মধ্যমাধিকারঃ

তত্রাদৌ তাবদভীষ্ট দেবতাং মনোবাক্কায়ৈর্ন্নত্বা তস্যাঃ সকাশাদভীষ্টার্থলাভং প্রার্থয়মানমাহ।

যত্র ত্রাতুমিদং জগজ্জলজিনীবন্ধৌ সমভ্যুদগতে
ধ্বান্তধ্বংসবিধৌ বিধৌতবিনমন্নিঃশেষদোষোচ্চয়ে।
বর্ত্তন্তে ক্রতবঃ শতক্রতুমুখা দীব্যন্তি দেবা দিবি
দ্রাঙ্নঃ সূক্তিমুচং ব্যনক্তু স গিরং গীর্বাণবন্দ্যো রবিঃ ॥১॥

ব্যনক্তু প্রকাশয়তু। কঃ। সঃ। স কঃ। রবিঃ সূর্য্যঃ। কাম্ গিরং বাচম্। কেষাম্। নঃ অস্মাকম্। কিং বিশিষ্টাং বাচম্। সূক্তিমুচং সূক্তিং মুঞ্চতীতি সূক্তিমুক্ তাং সূক্তিমুচম্। কথম্। দ্রাক্ ঝটিতি কিং বিশিষ্টো রবিঃ। গীর্বাণবন্দ্যঃ। গীর্ব্বাণা দেবা স্তৈর্বন্দ্য ইতি গীর্বাণবন্দ্যঃ। পুনঃ কিং বিশিষ্টো রবিঃ। যত্র যস্মিন্ রবাবিদং জগৎ ত্রাতু রক্ষিতুং নিশি সুপ্তপতিতমিবোত্থাপয়িতুং সমভ্যুদগতেঽস্যাং পৃথিব্যা সমভিতঃ সমন্তাদুদগতে সতি বর্ত্তন্তে প্রবর্ত্তন্তে। কে ক্রতবঃ। যজ্ঞা পঞ্চ মহাযজ্ঞা দর্শপৌর্ণমাসযাগ-জ্যোতিষ্টোমাদয়ঃ। যত্র যত্র যদ যদা স ভগবানুদেতি তত্র তত্র তদা তদা যজ্ঞাঃ প্রবর্ত্তন্ত ইত্যর্থঃ সমভ্যুদগত ইত্যেবং বদতাচার্যেণোদিতহোমিমামেব পক্ষোঙ্গীকৃত ইতি নাশঙ্কনীয়ম্। যতোঽনুদিত-হোমিনামপ্যুদয়াৎ প্রাগাসন্ন এব যাগ কাল ইতি ভাবঃ। ন কেবলং যজ্ঞাঃ প্রবর্ত্তন্তে। অতএব কারণা দীব্যন্তি চ ক্রীড়াবন্তো দ্যোতন্তে। ক। দিবি স্বর্গে। কে। দেবাঃ কিং বিশিষ্টাঃ। শতক্রতু মুখা ইন্দ্রাদয়ঃ। যতস্তে যজ্ঞাংশ ভুজঃ। পুন কিং বিশিষ্টে রবৌ। ধ্বান্তধ্বংসবিধৌ ধ্বান্তমন্ধকার স্তস্য ধ্বংস বিদধাতীতি ধ্বান্তধ্বংসবিধিস্তস্মিন্। পুনঃ কিং বিশিষ্টে। বিধৌত বিনমন্নিঃশেষদোষোচ্চয়ে বিধৌতঃ প্রক্ষালিতো বিনমতাং [illegible]

স্তানাং নিঃশেষ-দোষোচ্চয়ঃ সকল পাপসমূহো যেন অসৌ বিধৌত বিন-ম্রনিঃশেষদোষোচ্চয়স্তস্মিন্। পুনঃ কিং বিশিষ্টে। জলজিনীবন্ধৌ। কমলিনীবন্ধৌ। অত্র জলজিনী শব্দেন কুমুদিন্যপি গৃহ্যতে। যত-স্তামপি চন্দ্র বিম্বসংক্রান্তৈঃ স্বরশ্মিভিরেবোল্লাসয়তীতি। এবং জলজস্থল-জাদীনাং ত্রৈলোক্যোদরবর্ত্তিনামুপকারপ্রকৃতিঃ স গিরং দিশতু। অহো এবং বিশিষ্টাদপি ভগবতঃ সূর্য্যাৎ কিং বাঙ্মাত্রস্যাশংসনং কৃতম্। সত্যং তদপ্যুচ্যতে। ইহ হি কবীনাং কাব্যরচনোদ্যতানাং সদ্বাক্য-প্রবৃত্তি রেবাভীষ্টমিতি ভাবঃ।

অন্ধকার বিনাশক এবং প্রণামকারিগণের সকল প্রকার পাপ নাশক, কমলিনীরও চন্দ্রে সংক্রমিত নিজ রশ্মি দ্বারা কুমুদিনীর বিকাশক, যে ভগবান্ সূর্য্যদেব জগৎরক্ষার্থ উদিত হইলে, যজ্ঞারম্ভ হয় এবং যজ্ঞাংশভোজী ইন্দ্রাদি দেবগণ স্বর্গে থাকিয়াই আনন্দানুভব করিতে থাকেন। দেবগণের পূজনীয় সেই সূর্য্যনারায়ণ শোভনোক্তি প্রকাশক আমার বাক্যের বিকাশ করুন। ১

ইদানীং পূর্ব্বাচার্য্যাণাং প্রশংসনং সবিনয়মাহ।

> কৃতী জয়তি জিষ্ণুজো গণকচক্রচূড়ামণি-
> র্জয়ন্তি ললিতোক্তয়ঃ প্রথিততন্ত্রসদ্যুক্তয়ঃ।
> বরাহমিহিরাদয়ঃ সমবলোক্য যেষাং কৃতীঃ
> কৃতী ভবতি মাদৃশোঽপ্যতনুতন্ত্রবন্ধেঽল্পধীঃ ॥২॥

স্পষ্টার্থ মিদম্ ॥

গণকসমূহের চূড়ামণি স্বরূপ জিষ্ণুতনয় ব্রহ্মগুপ্তের জয় হউক। প্রসিদ্ধ গ্রন্থসমূহে সুললিতবাক্যবিন্যাসে যাঁহাদের সদ্যুক্তি সকল প্রকাশিত হইয়াছে, যাঁহাদিগের কৃতি অবলোকন করিয়া আমার ন্যায়

অল্পবুদ্ধি ব্যক্তিও বৃহদ্‌গ্রন্থ রচনা করিতে সমর্থ হয়, সেই বরাহমিহিরাদির জয় হউক। ২।

ইদানীমাত্মনঃ কর্ত্তৃত্বারম্ভনীয়স্য চ সম্বন্ধার্থমাহ।

কৃত্বা চেতসি ভক্তিতো নিজগুরোঃ পাদারবিন্দং ততো-
লব্ধ্বা বোধলবং করোতি সুমতিপ্রজ্ঞাসমুল্লাসকম্।
সদ্‌বৃত্তং ললিতোক্তিযুক্তমমলং লীলাববোধং স্ফুটং
সৎসিদ্ধান্তশিরোমণিং সুগণক প্রীত্যৈ কৃতী ভাস্করঃ ॥৩॥

ইদমপি সুগমম্।

রচনা কুশল ভাস্করাচার্য্য* ভক্তির সহিত নিজগুরুর (পিতৃদেব মহেশ্বর উপাধ্যায়ের) চরণ পদ্ম হৃদয়ে ধ্যান ও তাহা হইতে জ্ঞানকণা লাভ করিয়া, সুগণকদিগের প্রীতির জন্য, সুমতিদিগের বুদ্ধিবিকাশক, শোভন ছন্দোবিশিষ্ট, লালিত্যযুক্তবাক্যপূর্ণ, নির্দ্দোষ, সহজবোধ্য, সুস্পষ্ট, সিদ্ধান্ত শিরোমণি নামক গ্রন্থ প্রণয়ন করিতেছেন। ৩।

ইদানীং গ্রন্থস্যানারম্ভকারণং বিশিষ্টমারম্ভে কারণান্তরং পূর্ব্বার্দ্ধে-নাভিধায়োত্তরার্দ্ধেন সুজনগণকান্ প্রার্থয়ন্নাহ।

কৃতা যদ্যপ্যাদ্যৈশ্চতুরবচনা গ্রন্থরচনা
তথাপ্যারব্ধেয়ং তদুদিতবিশেষান্ নিগদিতুম্।

---

* "আচার্য্য" জ্যোতির্ব্বিদ্‌দিগের পদবী বিশেষ। বঙ্গদেশে গ্রহবিপ্রগণের মিশ্র, পাঠক, উপাধ্যায় প্রভৃতি ভিন্ন ভিন্ন বংশোপাধি থাকিলেও তাঁহারা যেমন সাধারণতঃ আচার্য্য পদবীতেই পরিচিত, সেইরূপ ভাস্করের বংশোপাধি উপাধ্যায় থাকিলেও তিনি সর্ব্বত্র ভাস্করাচার্য্য নামেই প্রসিদ্ধ।

ময়া মধ্যে মধ্যে ত ইহ হি যথাস্থাননিহিতা-
বিলোক্যাতঃ কৃৎস্না সুজনগণকৈর্ম্মৎ কৃতিরপি ॥৪॥

আদ্যৈরাচার্য্যৈ র্যদ্যপি চতুরবচনা শ্লক্ষ্ণা গ্রন্থরচনা কৃতা তথাপি ময়ারব্ধা। ইদমপ্রস্তুতনির্দ্দেশাদিয়মীদৃশী চতুরবচনা অচতুরবচনা বা। যদ্যচতুরবচনা তর্হি কিমারব্ধনীয়া তদর্থমাহ। তদুদিতবিশেষান্ নিগদিতুমিতি। যৎ তৈরুদিতং তৎ তদুদিতং তস্মাদ্‌যে বিশেষাস্তে তদুদিতবিশেষাঃ। যে তৈর্নোক্তা ইত্যর্থঃ। অথ সুজনান্ প্রত্যাহ। সুজনাশ্চ তে গণকাশ্চ সুজনগণকাস্তৈরিয়ং মৎকৃতিরপি বিলোক্যা। অপিশব্দঃ সমুচ্চয়ার্থে। তেন হে সুজনগণকা ভবদ্ভির্ব্রহ্মাদীনাং কৃতয়ঃ কিল বিলোকিতাঃ। ইদানীং মৎকৃতিরপি মদুপরোধেন বিলোক্যা। যদি বিলোক্যা তর্হি কৃৎস্না সমগ্রা। কিমিতি। হি যস্মাৎ কারণাৎ তে বিশেষা ইহাস্মিন্ গ্রন্থে ময়া মধ্যে মধ্যে যথাস্থানং যথাবসরং নিহিতা-নিক্ষিপ্তাঃ। কৃৎস্নগ্রন্থ বিলোকনেন বিনা সর্ব্বে ন জ্ঞায়ন্ত ইত্যর্থঃ।

যদিও পূর্ব্বাচার্য্যগণ প্রাঞ্জল গ্রন্থ রচনা করিয়াছেন, তথাপি তাঁহারা যাহা বলেন নাই এইরূপ বিশেষ (নূতন নিয়মাদি) বলিবার জন্যই এই গ্রন্থ আরম্ভ করা হইয়াছে। এই বিশেষ নিয়মাদি আমি যথাস্থানে মধ্যে মধ্যে নিহিত করিয়াছি এজন্য সুজন গণকদিগের নিকট আমার প্রার্থনা তাহারা যেন আমার সমগ্র গ্রন্থই পর্য্যালোচনা করেন। ৪।

ইদানীং সুজনগণকান্ প্রার্থয়ন্ প্রয়োজনমাহ।

তুষ্যন্তু সুজনা বুদ্ধ্বা বিশেষান্ মদুদীরিতান্।
অবোধেন হসন্তো মাং তোষমেষ্যন্তি দুর্জ্জনাঃ ॥৫॥

সুজনা ইতি বিশেষণং কিম্। যতো দুর্জ্জনাঃ স্বতস্তোষমেষ্যন্তি। যদা দুর্জ্জনা মদুক্তান্ বিশেষান্ দ্রক্ষ্যন্তি তদা তানজ্ঞাত্বা দৌর্জন্যেন সম্প্র-

মতয়ো বিশেষার্থান্ ন বুধ্যন্তি তেনাবোধেন মদুক্তিমেব বিরুদ্ধাং মন্যমানাঃ সহর্ষাঃ কিং তেন কবিনা বিরুদ্ধ মুক্তমিতি মামেব হসন্তস্তোষ মেষ্যন্তি। নহি তোষং বিনা হাস্যমুৎপদ্যত ইতি ভাবঃ।

সুজন গণকগণ মদুক্ত বিশেষ নিয়ম সমূহ বুঝিতে পারিয়া আনন্দ অনুভব করিবেন। দুর্জ্জন গণকগণ মদুক্ত বিশেষ নিয়ম সমূহ বুঝিতে না পারিয়া আমাকে উপহাস করতঃ আনন্দ পাইবেন। ৫।

ক্রট্যাদিপ্রলয়ান্তকালকলনা মানপ্রভেদঃ ক্রমা-
চ্চারশ্চ দ্যুসদাং দ্বিধা চ গণিতং প্রশ্নাস্তথা সোত্তরাঃ।
ভূধিষ্ণ্যগ্রহসংস্থিতেশ্চ কথনং যন্ত্রাদি যত্রোচ্যতে
সিদ্ধান্তঃ স উদাহৃতোঽত্র গণিতস্কন্ধপ্রবন্ধে বুধৈঃ ॥৬॥
জানন্ জাতকসংহিতাঃ সগণিতস্কন্ধৈকদেশা অপি
জ্যোতিঃশাস্ত্র বিচারসারচতুরপ্রশ্নেষ্বকিংচিৎকরঃ।
যঃ সিদ্ধান্তমনন্তযুক্তিবিততং নো বেত্তি ভিত্তৌ যথা
রাজা চিত্রময়োঽথবা সুঘটিতঃ কাষ্ঠস্য কণ্ঠীরবঃ ॥৭॥
গর্জৎ কুঞ্জরবর্জিতা নৃপচমূরপ্যূর্জিতাঽশ্বাদিকৈ-
রুদ্যানং চ্যুত চূতবৃক্ষমথবা পাথোবিহীনং সরঃ।
যোষিৎ প্রোষিত নূতনপ্রিয়তমা যদ্বন্ন ভাত্যুচ্চকৈ-
র্জ্যোতিশাস্ত্রমিদং তথৈব বিবুধাঃ সিদ্ধান্তহীনং জগুঃ ॥৮॥

স্পষ্টম্।

যে গ্রন্থে ক্রটি হইতে প্রলয় পর্য্যন্ত কালের গণনা, কালমানের ভেদ, গ্রহদিগের গতি, ব্যক্ত (পাটীগণিত) ও অব্যক্ত (বীজগণিত) ভেদে দুই প্রকার গণিত, গ্রন্থোক্ত বিষয়ক প্রশ্ন ও উত্তর, পৃথিবী নক্ষত্র ও গ্রহগণের

সংস্থান বর্ণনা, গ্রহ বেধ ও সময় নিরূপণোপযোগি যন্ত্রের বিবরণ কথিত হইয়াছে, পণ্ডিতগণ, ত্রিস্কন্ধ জ্যোতিষ শাস্ত্রের অন্তর্গত গণিত নামক স্কন্ধের বিভাগে তাহাকে সিদ্ধান্ত বলিয়াছেন। ৬।

গণিতস্কন্ধের এক দেশ, (করণ গ্রন্থ), জাতক নামক স্কন্ধ (হোরা শাস্ত্র) এবং সংহিতা নামক স্কন্ধ জানিয়াও গণক, জ্যোতিঃশাস্ত্রের বিচারের তত্ত্ব ভূতার্থ বোধে চতুর গণকগণের প্রশ্নে অকিঞ্চিৎ কর হয়। যিনি বহুবিধ যুক্তিপূর্ণ সিদ্ধান্তশাস্ত্রে অনভিজ্ঞ তিনি প্রাচীর গাত্রে অঙ্কিত রাজা বা কাষ্ঠনির্ম্মিত সিংহের ন্যায় অকর্ম্মণ্য। ৭।

অশ্ব পদাতিক সৈন্য প্রভৃতির বল থাকিলেও গর্জন শীল হস্তী ব্যতীত রাজসৈন্য যেরূপ শোভা পায় না। আম্র বৃক্ষ হীন উদ্যান, জলহীন সরোবর, বিদেশগত নূতন ভর্ত্তার স্ত্রী যেরূপ শোভা পায় না। সিদ্ধান্ত বিহীন জ্যোতিঃশাস্ত্র ও সেইরূপ শোভা পায় না। ৮।

ইদানীং জ্যোতিঃশাস্ত্রস্য বেদাঙ্গত্বং নিরূপ্য বেদাঙ্গত্বাদবশ্যমধ্যেতব্যং তদ্দ্বিজৈরেব নান্যৈঃ শূদ্রাদিভিরিত্যেতৎ প্রতিপাদনার্থং শ্লোকচতুষ্টয়-মাহ।

বেদাস্তাবদ্‌যজ্ঞকর্ম্ম প্রবৃত্তা-
যজ্ঞাঃ প্রোক্তাস্তে তু কালাশ্রয়েণ।
শাস্ত্রাদস্মাৎ কালবোধো যতঃ স্যাদ্‌-
বেদাঙ্গত্বং জ্যোতিষস্যোক্তমস্মাৎ ॥৯॥
শব্দশাস্ত্রং মুখং জ্যোতিষং চক্ষুষী
শ্রোত্রমুক্তং নিরুক্তং চ কল্পঃ করৌ।
যা তু শিক্ষাস্য বেদস্য সা নাসিকা
পাদপদ্মদ্বয়ং ছন্দ আদ্যৈর্বুধৈঃ ॥১০॥

বেদচক্ষুঃ কিলেদং স্মৃতং জ্যোতিষং
মুখ্যতা চাঙ্গমধ্যেঽস্য তেনোচ্যতে।
সংযুতোঽপীতরৈঃ কর্ণনাসাদিভি-
শ্চক্ষুষাঙ্গেন হীনো ন কিঞ্চিৎকরঃ ॥১১॥
তস্মাদ্দ্বিজৈরধ্যয়নীয় মেতৎ
পুণ্যং রহস্যং পরমং চ তত্ত্বম্।
যো জ্যোতিষং বেত্তি নরঃ স সম্যগ্-
ধর্ম্মার্থ কামাল্লঁভতে যশশ্চ ॥১২॥

স্পষ্টম্।

বেদ, যজ্ঞে প্রবৃত্তি বিধায়ক (স্বর্গ কামোঽশ্বমেধেন যজেত ইত্যাদি) কালের আশ্রয়ে (দর্শপৌর্ণমাসাভ্যাং যজেত ইত্যাদি) যজ্ঞ সম্পন্ন হয়। জ্যোতিঃশাস্ত্র হইতে কালজ্ঞান হয় এজন্য জ্যোতিষশাস্ত্র বেদাঙ্গ নামে অভিহিত। ৯।

ব্যাকরণাদি শব্দশাস্ত্র বেদের দুইটী চক্ষু, যজ্ঞোপকরণ দ্রব্যাদি জ্ঞাপক নিরুক্ত শাস্ত্র কর্ণ, যজ্ঞপদ্ধতি জ্ঞাপক কল্প শাস্ত্র হস্ত দ্বয়, বর্ণোচ্চারণ ভেদ জ্ঞাপক শিক্ষা বেদের নাসিকা এবং ছন্দ শাস্ত্রকে বেদের পদ দ্বয় নামে প্রাচীন পণ্ডিতগণ নির্দ্দেশ করিয়াছেন। ১০।

জ্যোতিষশাস্ত্র বেদের চক্ষু স্বরূপ এজন্য এই ছয়টী অঙ্গের মধ্যে জ্যোতিষশাস্ত্রই প্রধান। যেহেতু কর্ণনাসিকাদি অপর অঙ্গ সকল থাকিলেও চক্ষু হীন ব্যক্তি অকিঞ্চিৎ কর হয়। ১১।

বেদের অঙ্গ জন্য পবিত্র, গোপনীয়, পরমতত্ত্ব এই জ্যোতিষশাস্ত্র, দ্বিজগণের অবশ্য অধ্যয়নীয় (শূদ্রের অধ্যয়নীয় নহে)। যিনি সম্যক্‌রূপে জ্যোতিষশাস্ত্র জানেন তিনি ধর্ম্ম, অর্থ, কাম ও যশঃ লাভ করেন। ১২।

ইদানীং জ্যোতিঃশাস্ত্রমূলভূতস্য সগ্রহস্য ভচক্রস্য চলনং শ্লোকদ্বয়েনাহ।

স্রষ্ট্বা ভচক্রং কমলোদ্ভবেনগ্রহৈঃ সহৈতদ্ভগণাদিসংস্থৈঃ।
শশ্বদ্ভ্রমে বিশ্বসৃজা নিযুক্তং তদন্ততারে চ তথা ধ্রুবস্থে * ॥১৩॥
ততোঽপরাশাভিমুখং ভপঞ্জরে সখেচরে শীঘ্রতরে ভ্রমত্যপি।
তদল্পগত্যৈন্দ্রদিশং নভশ্চরাশ্চরন্তি নীচোচ্চতরাত্মবর্ত্মসু + ॥১৪॥

যদেতদ্ভচক্রং গ্রহৈঃ সহ ভ্রমদ্ দৃশ্যতে তদ্বিশ্বসৃজা জগদুৎপাদকেন কমলোদ্ভবেন ব্রহ্মণা সৃষ্ট্যাদৌ সৃষ্ট্বা ততঃ শশ্বদ্ভ্রমেঽনবরত ভ্রমণে নিযুক্তম্। এতদুক্তং ভবতি। ভান্যশ্বিন্যাদীন্যন্যানি বিশিষ্টানি জ্যোতীংষি তেষাং সমূহশ্চক্রং গ্রহাশ্চ সূর্য্যাদয়স্তৈঃ সহ সৃষ্টম্।

---

* আর্যভটঃ।

উদয়াস্তময়নিমিত্তং প্রবহেণ বায়ুনা ক্ষিপ্তঃ।
লঙ্কাসমপশ্চমগো ভপঞ্জরঃ সগ্রহো ভ্রমতি ॥

+ অত্র লল্লঃ।

মধ্যম কক্ষাবৃত্তে মধ্যময়া গচ্ছতি গ্রহো গত্যা।
উপরিষ্টাৎ তল্লঘ্বা তদধিকগত্যা হ্যধস্থঃ স্যাৎ ॥
বক্রা যাত্যপরাশাং নিসর্গতো গচ্ছতি গ্রহঃ প্রাচীম্।
ক্রান্ত্যা যাম্যোদীচ্যোগ্রহগতিরেবং ভবেৎ বোঢ়া ॥

তথা শ্রীপতিঃ।

স্বব্যাপারাৎ প্রাগ্গতিঃ খেচরাণামূর্দ্ধাধস্তাদ্যাম্যসৌম্যাপরাণি।
গোলাভিজ্ঞৈঃ পঞ্চ যাতান যানি তেষামুক্তাক্ষহেতুনি তানি ॥
প্রত্যগ্গতিঃ প্রবহবায়ুবশেন তেষাং নীচোচ্চবৃত্তজনিতোর্দ্ধমধশ্চ সা স্যাৎ।
যাম্যোত্তরাত্বপমবৃত্ত বিমণ্ডলাভ্যাং বোঢ়া গতির্নিগদিতৈবমিহ গ্রহাণাম্ ॥

তানি ভানি প্রাক্‌সংস্থয়া সমন্তান্নিবেশিতানি। গ্রহাস্ত ভগণাদাব-শ্বিনীমুখে নিবেশিতাস্ত উপর্য্যুপরিসংস্থয়া। তত্রাদৌ তাবদধশ্চন্দ্রঃ। তদুপরি বুধঃ। ততঃ শুক্রঃ। ততো রবিঃ। তস্মাদ্ভৌমঃ। ততো-গুরুঃ। ততঃ শনিঃ। সর্ব্বেষামুপরি দূরে ভচক্রম্। এষাং কক্ষা-প্রমাণানি কক্ষাধ্যায়ে প্রতিপাদয়িষ্যন্তে। অহো যদূর্দ্ধোর্দ্ধস্থা গ্রহা-স্তদুপরি দূরতো ভগণস্তৎ কথং ভগণাদিসংস্থৈগ্রহৈ রিত্যুচ্যতে। সত্যম্। অত্র ভূমধ্যে সূত্রস্যৈকমগ্রং বধ্বা দ্বিতীয়মগ্রং ভচক্রেঽশ্বিনীমুখে কিল নিবদ্ধম্। তস্মিন্ সূত্রে প্রোতা মনয় ইব চন্দ্রাদয়ো গ্রহাঃ সৃষ্ট্যাদৌ ব্রহ্মণা নিবেশিতাঃ॥ ভমণ্ডলং দ্বাদশধা বিভজ্যৈবং ভূমধ্যাৎ সূত্রাণি প্রতিভাগং নীত্বা কিল বদ্ধানি তৈঃ সূত্রৈঃ সহ গ্রহকক্ষায়াং যে সংপাতাস্তে তাসু কক্ষাসু রাশ্যন্তাঃ। তদ্বৎপ্রকারা রাশয়ঃ ইতি সংক্ষিপ্তমিহোক্তম্। কক্ষাধ্যায়ে গোলে চ কিঞ্চিৎ বিস্তার্য্য বক্ষ্যামঃ। এবংবিধং ভচক্রং সৃষ্ট্বা ব্রহ্মণা গগনে নিবেশিতম্। যত্র নিবেশিতম্ তত্র প্রবহো নাম-বায়ুঃ। স চ নিত্যং প্রত্যগ্‌গতিঃ। তেন সমাহতং ভচক্রং সখেচরং পশ্চিমাভিমুখভ্রমে প্রবৃত্তম্। যৎ তস্য প্রত্যগ্‌ভ্রমণং তচ্ছীঘ্রতরম্। যত-একেনাহ্না ভমণ্ডলস্য পরিবর্ত্তঃ। এবং তাশ্মিন্ ভপঞ্জরে সখেচরে শীঘ্রতরে ভ্রমত্যাপি খেচরা ইন্দ্রদিশং চরন্তি পূর্ব্বাভিমুখং ব্রজন্তি। নীচোচ্চতরাস্ব-বর্ত্মসু। অনন্তরকথিতেষু স্বস্বমার্গেষু তেষাং প্রাগ্‌ভ্রমণম্। তৎ-তদল্পগত্যা। প্রত্যগ্‌গতে র্বহুত্বাৎ প্রাগল্পগত্যা ব্রজন্তো নোপলক্ষ্যন্ত-ইতি ভাবঃ। তথা তস্য ভপঞ্জরস্য যৌ দক্ষিণোত্তরাবন্তৌ তত্র যে তারে তে ধ্রুবত্বে নিযুক্তে।

ব্রহ্মা, জ্যোতিষ্কচক্রের সৃষ্টি করিয়া সকল গ্রহকেই নিজ নিজ কক্ষায় রাশিচক্রের আদিবিন্দুতে (মেষাদি বিন্দুতে) স্থাপন করিয়া রাশি-চক্রের সহিত তাঁহাদিগকে ভ্রমণে নিযুক্ত করিয়াছেন। জ্যোতিষ্ক চক্রের

উত্তর-প্রান্তবর্ত্তী উত্তর ধ্রুব ও দক্ষিণ প্রান্তবর্ত্তী দক্ষিণ ধ্রুবকে নিশ্চল করিয়াছেন। জ্যোতিষ্কমণ্ডল, গ্রহগণের সহিত শীঘ্রতর গতিতে পশ্চিম দিকে পরিভ্রমণ করিয়া প্রাত্যহিক উদয়াস্ত সম্পাদন করিলেও গ্রহগণ উপরি উপরি সংস্থিত নিজ নিজ কক্ষায় অল্প গতিতে পূর্ব্বদিকে ভ্রমণ করিতেছে। গ্রহগণের মধ্যে চন্দ্রই সকলের নীচে—অর্থাৎ পৃথিবীর সমীপবর্ত্তী। তাহার উপরে বুধ, তদুপরি শুক্র, তদুপরি সূর্য্য, তাহার উপরে মঙ্গল তদুপরি বৃহস্পতি, তদুপরি শনি সকলের উপরে দূরে অশ্বিন্যাদি ভচক্র অবস্থিত। সূত্রের একটী অগ্র পৃথিবীর কেন্দ্র স্থানে বাঁধিয়া দ্বিতীয়াগ্র ভচক্রে অশ্বিনীর আদি বিন্দুতে বাঁধিয়া দিলে ঐ সূত্র ভিন্ন ভিন্ন গ্রহগণের কক্ষায় যে যে স্থানে সংলগ্ন হইবে সেই সেই কক্ষার সেই সেই স্থানে মেষাদি বিন্দু। এইরূপে ভচক্রকে পূর্ব্ব পশ্চিমে দ্বাদশ সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া ভূকেন্দ্র হইতে দ্বাদশটী সূত্র দ্বাদশ ভাগে নিবেশিত করিলে এই সকল সূত্রের সম্পাতে ভচক্রে ও গ্রহকক্ষায় মেষান্ত বৃষান্তাদি দ্বাদশটী রাশ্যন্ত স্থান হইবে। সৃষ্টির আদিতে সকল গ্রহই নিজ নিজ কক্ষায় মেষাদি বিন্দুতে অবস্থিত ছিল। পৃথিবী হইতে যে গ্রহ যতদূরে অবস্থিত তাহার গতিও তত অল্প। এইরূপে বিভিন্ন গতিতে পূর্ব্ব দিকে ভ্রমণ করিয়া গ্রহগণ পুনর্ব্বার সৃষ্টির অন্ত কালে মেষাদি বিন্দুতে উপস্থিত হইবে। ১৪।

ইদানীমনাদ্যনন্তস্য কালস্য প্রবৃত্তিমাহ।

লঙ্কানগর্য্যামুদয়াচ্চ ভানো-
স্তস্যৈব বারে প্রথমং বভূব।
মধোঃ সিতাদের্দিনমাসবর্ষ-
যুগাদিকানাং যুগপৎ প্রবৃত্তিঃ * ॥১৫॥

---

* অত্র বিষ্ণুধর্ম্মোত্তরপুরাণান্তর্গত ব্রহ্মসিদ্ধান্তে শ্রীমদ্ভগবদ্ ভৃগু সংবাদে

নমু পূর্ব্ব টীকায়ামনাদিরনন্তশ্চ কালোঽভিহিতঃ। অথ চ সৃষ্ট্যাদৌ তস্য প্রবৃত্তিঃ। প্রবৃত্তির্নাম আদিঃ। প্রলয়ে তদন্তঃ। তথা চ শাস্ত্রান্তরে।

কালঃ পচতি ভূতানি সর্ব্বাণ্যেব সহাত্মনা।

কাল্পে সপক্বস্তেনৈব সহাব্যক্তে লয়ং ব্রজেৎ॥

ইতি তৎ কথমনাদ্যনন্তঃ কাল উচ্যতে। সত্যং যোঽয়ং ভগবান্ মূর্ত্তো ব্যাপকশ্চ কালস্তস্য প্রাক্তন-প্রাকৃতিক-লয়াদনন্তরং ব্যক্তিজনকানাং সূর্য্যাদীনামভাবাদব্যক্তস্যাব্যক্তে যদবস্থানং স তস্য লয় উচ্যতে। নত্বাত্যন্তিকঃ প্রলয়ঃ কালস্যাঽস্তীতি। যত্তুক্তম্! কাল্পে সপক্বস্তেনৈব সহাঽব্যক্তে লয়ং ব্রজেদিতি তৎ তেনৈবাঽব্যক্তাবস্থানাভিপ্রায়েণ। অতো যুক্তমনাদ্যনন্তত্বং তস্যোক্তম্। তস্যাব্যক্তস্য কালস্য সৃষ্ট্যাদৌ ব্যক্তি জনকানাং ভগ্রহাণাং প্রাদুর্ভাবে সতি কালস্য ব্যক্তীনামপি দিনমাস-বর্ষ-যুগাদীনাং যুগপদেকহেলয়া প্রবৃত্তির্বভূব। এতদুক্তং ভবতি। চন্দ্রার্কয়োর্মেষাদিস্থয়োশ্চৈত্রস্য শুক্লপক্ষাদিঃ প্রতিপৎ। অতো মধোঃ সিতাদের্দিনানাং সৌরাদিমাসানাং বর্ষাণাং যুগানাং মন্বন্তরাণাং কল্পস্য চ তদৈব প্রবৃত্তিঃ। অথোদয়াচ্চ ভানোঃ স চোদয়ঃ কস্মিন্ দেশে। লঙ্কানগর্য্যাম্। তথা তস্যৈব বারে। আদিত্যবার ইত্যর্থঃ।

সৃষ্টির আদিতে কালজ্ঞাপক জ্যোতিষ্ক গণের প্রাদুর্ভাবে লঙ্কা নগরে

ভগবদ্বাক্যম্ লঙ্কায়ামর্কোদয়ে চৈত্রশুক্লপ্রতিপদারম্ভেঽর্কদিনাদাবশ্বিন্যাদৌ কিং স্বয়াদৌ রৌদ্রাদৌ কালপ্রবৃত্তিঃ॥

অতএব ব্রহ্মগুপ্তঃ।

চৈত্রসিতাদেরুদয়াদ্ভানোর্দিনমাসবর্ষযুগকল্পাঃ।

সৃষ্ট্যাদৌ লঙ্কায়াং সমং প্রবৃত্তা দিনেঽর্কস্য॥

রবিবারে সূর্য্যোদয় হইলে চৈত্র শুক্ল প্রতিপৎ হইতে দিন, মাস, বর্ষ, যুগ, মন্বন্তর, কল্প প্রভৃতির এক সময়েই প্রবৃত্তি হইয়াছে। ব্রহ্মদিনান্তে (কান্তে) ব্যক্তকাল, পুনর্ব্বার ভূতগ্রাম জ্যোতিষ্কাদির সহিত পক্ব হইয়া অব্যক্তে লীন হইবে। ১৫।

গোলাকার পৃথিবীর কোন নির্দ্দিষ্ট মধ্য রেখা নাই। যে স্থানে গ্রহ বেধ করিয়া গণনার নিয়ম অবধারিত হয় সেই স্থান মধ্য রেখায় অবস্থিত বলিয়া কল্পিত হয়। উত্তর ধ্রুব হইতে উজ্জয়িনী নগর দিয়া কল্পিত রেখা ভারতীয় জ্যোতিষ শাস্ত্রে মধ্য রেখা নামে অভিহিত। এই মধ্য রেখা ও নিরক্ষ দেশের সংযোগ স্থল লঙ্কা নামে খ্যাত। প্রথম গণনালব্ধ গ্রহস্থান লঙ্কাদেশের হইয়া থাকে। তাহাতে চরান্তর নামক সংস্কার করিলে অভীষ্ট দেশ হইতে নিরক্ষ দেশের সমান্তরালে অবস্থিত মধ্য রেখাস্থ দেশের গ্রহ হয় তৎপরে দেশান্তর সংস্কারের দ্বারা নিজ দেশের গ্রহ হয় এজন্য লঙ্কা কল্পিত হইয়াছে। এইরূপ চৈত্র শুক্ল প্রতিপদে চান্দ্র বৎসর আরম্ভ হয় এজন্য চৈত্র শুক্ল প্রতিপদ, শুক্লপ্রতিপদের আদিতে কিংস্তুঘ্ন করণ, বৎসরের আদিতে রৌদ্র বৎসর এবং বারের আদিতে রবিবার কল্পিত হইয়াছে।

ইদানীং কালমানানাং বিভাগকল্পনাং শ্লোকত্রয়েণাহ।

যোঽক্ষ্ণোর্নিমেষস্য খরাম ভাগঃ
স তৎপরস্তচ্ছতভাগ উক্তা।
ক্রুটির্নিমেষৈ ধৃর্তিভিশ্চ কাষ্ঠা
তৎত্রিংশতা সদ্‌গণকৈঃ কলোক্তা ॥১৬॥
ত্রিংশৎ কলাক্ষী ঘটিকা ক্ষণঃ স্যা-
ন্নাড়ীদ্বয়ং তৈঃ খগুণৈর্দ্দিনং চ।

গুর্ব্বক্ষরৈঃ খেন্দুমিতৈরসুস্তৈঃ
ষড়্ভিঃ পলং তৈর্ঘটিকা খষড়্ভিঃ ॥১৭॥
স্যাদ্বা ঘটীষষ্টিরহঃ খরামৈ-
র্মাসো দিনৈস্তৈ র্দ্বিকুভিশ্চ বর্ষম্।
ক্ষেত্রে সমাদ্যেন সমা বিভাগাঃ
স্যুশ্চক্র রাশ্যংশকলাবিলিপ্তাঃ ॥১৮॥

যোঽক্ষোর্লোচনয়োঃ পক্ষপাতঃ স নিমেষঃ। স যাবতা কালেন নিষ্পদ্যতে তাবান্ কালোঽপি নিমেষশব্দেনোচ্যতে। উপচারাৎ। তস্য ত্রিংশদ্বিভাগস্তৎপরসংজ্ঞঃ। তৎপরস্য শতাংশঃ ত্রুটিরিতি। অথচ নিমিষৈরষ্টাদশভিঃ কাষ্ঠা। কচিচ্ছাস্ত্রান্তরে তিথিভিরিতি পাঠঃ। কাষ্ঠাত্রিংশতা কলোক্তা। কলানাং ত্রিংশতা ঘটিকা। সা চার্ক্ষী। ভভ্রমস্য ষষ্টিভাগ ইত্যর্থঃ। ঘটিকাদ্বয়েন ক্ষণো মুহূর্ত্তঃ। ক্ষণানাং ত্রিংশতা দিনম্। অথ প্রকারান্তরেণ দিনমুচ্যতে। গুর্ব্বক্ষরৈঃ খেন্দুমিতৈরসুরিতি। একমাত্রো লঘুঃ দ্বিমাত্রো গুরুঃ। তথা—

সানুস্বারো বিসর্গান্তো দীর্ঘো যুক্তপরশ্চ যঃ।

ইতি ছন্দোলক্ষণে প্রতিপাদিতম্। যদক্ষরং সানুস্বারং বিসর্গান্তং দীর্ঘং যস্যাক্ষরস্য পরতঃ সংযোগস্তল্লঘ্বপি গুরু সংজ্ঞং জ্ঞেয়ম্। গুর্ব্বক্ষরস্যোচ্চার্য্যমাণস্য যাবান্ কালস্তদ্দশকেনৈকোঽসুঃ প্রাণঃ। প্রশস্তেন্দ্রিয়পুরুষস্য শ্বাসোচ্ছ্বাসান্তর্বর্ত্তী কাল ইত্যর্থঃ। ষড়্ভিঃ প্রাণৈরেকং পানীয়পলম্। পলানাং ষষ্ট্যা ঘটী। ঘটীনাং ষষ্ট্যা দিনম্। ত্রিংশদ্দিনৈরেকো-মাসঃ। মাসৈর্দ্বাদশভির্ব্বর্ষমিতি কালস্য বিভাগো দর্শিতঃ। অথৈতৎ প্রসঙ্গেন ক্ষেত্রবিভাগোঽপি কথিতঃ। ক্ষেত্রে সমাদ্যেন সমা বিভাগা-ইতি ক্ষেত্রে কক্ষায়াং সমাদ্যেন বর্ষাদ্যেন সমাস্তুল্যাঃ ক্ষেত্রবিভাগা-

জ্ঞেয়াঃ। তে কে। চক্ররাশ্যংশকলাবিকলিপ্তাঃ। যথৈকস্য বর্ষস্য মাসদিনাদয়ো বিভাগা এবং ভগণস্য রাশ্যংশাদয়ঃ।

চক্ষুর নিমেষ (পক্ষপাত) যতকালে সম্পন্ন হয় তাহার নাম নিমেষ। নিমেষের ত্রিশভাগের এক ভাগ তৎপর। তৎপরের শতাংশ ত্রুটি। ১৮ নিমিষে ১ কাষ্ঠা। ৩০ কাষ্ঠায় ১ কলা। ৩০ কলায় ১ নাক্ষত্র ঘটিকা। ২ ঘটিকায় ১ ক্ষণ বা মুহূর্ত্ত। ৩০ মুহূর্ত্তে ১ দিন। ১০টী গুরু অক্ষর উচ্চারণের কাল ১ অসু। ৬ অসুতে ১ পল। ৬০ পলে ১ঘটী। ৬০ ঘটীতে ১ দিন। ৩০ দিনে ১ মাস। ১২ মাসে ১ বৎসর। ১৬-১৮

রাশি চক্রে ও বৎসরের তুল্য বিভাগে চক্র, রাশি অংশ কলা বিকলা হইয়া থাকে।

ক্ষেত্র বিভাগে		বর্ষ বিভাগ	
৬০ বিকলা	১ কলা	৬০ পল	১ ঘটী
৬০ কলা	১ অংশ	৬০ ঘটী	১ দিন
৩০ অংশে	১ রাশি	৩০ দিন	১ মাস
১২ রাশিতে	১ ভগণ	১২ মাসে	১ বৎসর

ইদানীমনয়ৈব কালবিভাগপরিভাষয়া সৌরাদীনি তন্মানান্যাহ।

রবেশ্চক্রভোগোঽর্কবর্ষং প্রদিষ্টং
দ্যুরাত্রং চ দেবাসুরাণাং তদেব।
রবীন্দ্বোর্যুতেঃ সংযুতি র্যাবদন্যা
বিধোর্মাস এতচ্চ পৈত্রং দ্যুরাত্রম্ ॥ ১৯ ॥
ইনোদয় দ্বয়ান্তরং তদর্ক সাবনং দিনম্।
তদেব মেদিনীদিনং ভবাসরস্তু ভভ্রমঃ ॥২০॥

রবির্যাবতা কালেন পূর্ব্বগত্যা মেষাদি ভচক্রং ভ্রমতি তাবৎ প্রমাণং রবিবর্ষং প্রদিষ্টম্॥ তস্য দ্বাদশভাগো রবিমাসঃ। মাসস্য ত্রিংশদংশোঽর্ক-দিনম্। দিনষষ্ট্যংশোঽর্কঘটিকা। তৎষষ্ট্যংশোঽর্কবিঘটিকেতি পূর্ব্ব-পরিভাষয়া সর্ব্বত্র বেদিতব্যম্। ইত্যর্কমানম্।

অথ দৈবমানম্। দ্যুরাত্রং চ দেবাসুরাণাং তদেবেতি। যদর্কবর্ষং তদেব দেবানাং দৈত্যানাং চ দ্যুরাত্র মহোরাত্রম্। একমেব তেষামহো-রাত্রম্। কিন্তু যদ্দেবানাং দিনং সা দৈত্যানাং রজনী। তথা চ গোলে-বক্ষ্যতি। অস্মাদহোরাত্রান্মাসবর্ষাদিকল্পনা তথৈব পূর্ব্বপরিভাষয়া। এবং দেবানাং বর্ষং রবিবর্ষশতত্রয়েণ ষষ্ট্যধিকেন ভবতি। ইতি দৈবমানম্।

অথ চান্দ্রমানং। রবীন্দ্বোর্যুতেঃ সংযুত্যর্যাবদন্যা বিধোর্মাস ইতি। রবীন্দ্বোর্যুতি রমাবস্যান্তে ভবতি। তস্যা যুতেরন্যযুতিপর্য্যন্তং যাবান্ কাল স্তাবান্ বিধুমাসঃ। এবং যোঽমাবস্যান্তো মাসঃ স বিধুমাস-ইত্যুক্তং ভবতি। তস্মান্মাসাৎ পূর্ব্বপরিভাষয়া বর্ষাদিকল্পনেতি চান্দ্র-মানম্॥

অথপৈত্রম্। এতচ্চ পৈত্রং দ্যুরাত্রমিতি। যো বিধুমাসস্তদেব পিতৃণা মহোরাত্রম্। অতঃ পূর্ব্ববন্মাসবর্ষাদি কল্পনা। ইতি পৈত্রম্। ১৯।

অথ সাবনম্। ইনোদয়দ্বয়ান্তরমিতি। অর্কোদয়য়োরন্তরং যৎ তদর্কসাবনং দিনম্। তদেব কুদিনসংজ্ঞং জ্ঞেয়ম্। অতোঽপি পূর্ব্ববন্মাস-বর্ষাদিকল্পনা। অত্রার্কগ্রহণ মুপলক্ষণং তেনান্যেষামপি গ্রহাণাং স্বোদয়দ্বয়ান্তরং তৎসাবন মিতি। ইতি সাবনম্।

অথ নাক্ষত্রমানম্। ভবাসরস্তু ভভ্রম ইতি। ভভ্রমো নক্ষত্র সাবন-মিত্যর্থঃ। ইতি নাক্ষত্রম্। ২০।

রবি পূর্ব্বগতিতে যতকালে মেষাদি বিন্দু হইতে দ্বাদশ রাশি ভ্রমণ করে তাবৎকাল একবর্ষ। বর্ষের উত্তরায়ণ ও দক্ষিণায়ন দুইটি ভাগ।

উত্তরায়ণ সুমেরু বা উত্তরমেরুবাসী দেবগণের দিন ও কুমেরু বা দক্ষিণমেরুবাসী অসুরগণের রাত্রি। দক্ষিণায়ন অসুরগণের দিন ও দেবগণের রাত্রি।

অমাবস্যান্ত হইতে অমাবস্যান্ত কাল পর্য্যন্ত এক চান্দ্র মাস। চান্দ্র মাস পিতৃলোক বাসিগণের দিনরাত্রি। কৃষ্ণপক্ষ তাহাদের দিন ও শুক্ল পক্ষ তাহাদের রাত্রি। সূর্য্যোদয় হইতে পুনঃ সূর্য্যোদয় পর্য্যন্ত কাল এক সাবনদিন। ইহাকে কুদিন ও বলে।

নক্ষত্রের এক বার ভ্রমণের কালকে নক্ষত্র সাবন বা ভদিন বলে। ২০।

যথাভ্রদন্তসাগরৈ র্যুগাগ্নি যুগ্ম ভূগুণৈঃ।
ক্রমেণ সূর্য্যবৎসরৈঃ কৃতাদয়ো যুগাঙ্ঘ্রয়ঃ ॥ ২১
স্বসন্ধ্যকা তদংশকৈর্নিজার্ক ভাগ সংমিতৈঃ ;
যুতাশ্চ তদ্ যুতৌ যুগং রদাব্ধয়োঽযুতাহতাঃ ॥ ২২
মনুঃ ক্ষমানগৈ র্যুগৈ র্যুগেন্দুভিশ্চ তৈ র্ভবেৎ।
দিনং সরোজজন্মনো নিশা চ তৎপ্রমাণিকা ॥ ২৩

সন্ধয়ঃ স্যু র্মনূনাং কৃতাব্দৈঃ সমা-
আদিমধ্যাবসানেষু তৈ র্মিশ্রিতৈঃ।
স্যাদ্ যুগানাং সহস্রং দিনং বেধসঃ
সোঽপি কল্পো দ্যুরাত্রং তু কল্প দ্বয়ম্ ॥ ২৪
শতায়ুঃ শতানন্দ এবং প্রদিষ্ট।
স্তদায়ু র্মহাকল্প ইত্যুক্ত মাপ্তৈঃ।
যতোঽনাদিমানেষ কাল স্ততোঽহং
ন বেদ্‌ম্যত্র পদ্মোদ্ভবা যে গতাস্তান্ ॥ ২৫

খখাব্ৰদসুসাগরৈরিতি। রবিবর্ষাণাং লক্ষচতুষ্টয়েন দ্বাত্রিংশৎ সহস্রাধিকেন চতুর্গুণেন কৃতং নাম প্রথমো যুগচরণঃ ১৭২৮০০০। ত্রিগুণেন ত্রেতাসংজ্ঞো দ্বিতীয়ো যুগচরণঃ ১২৯৬০০০। দ্বিগুণেন দ্বাপরাখ্যঃ তৃতীয়ঃ ৮৬৪০০০। একগুণেন কলিশ্চতুর্থঃ ৪৩২০০০। কিং বিশিষ্টা এতে যুগচরণাঃ। স্বসন্ধ্যাকাতদংশকৈ র্দ্বাদশার্কভাগসংমিতৈ-র্যুতাশ্চ। যুগচরণপ্রমাণস্য যো দ্বাদশাংশ স্তৎপ্রমাণা তস্য চরণস্য সন্ধ্যা। সা চরণাদৌ ভবতি। তাবাংশ্চ সন্ধ্যাংশঃ। স চরণস্যান্তে। এবং স্বসন্ধ্যাসন্ধ্যাংশৈঃ সহ এতে যুগচরণাঃ কথিতা ইত্যর্থঃ। কৃতাদৌ সন্ধ্যা বর্ষাণি ১৪৪০০০। কৃতান্তে সন্ধ্যাংশঃ ১৪৪০০০। ত্রেতাদৌ সন্ধ্যা ১০৮০০০। ত্রেতান্তে সন্ধ্যাংশঃ ১০৮০০০। দ্বাপরাদৌ সন্ধ্যা ৭২০০০। দ্বাপরান্তে সন্ধ্যাংশঃ ৭২০০০। কল্যাদৌ সন্ধ্যা ৩৬০০০। কল্যন্তে সন্ধ্যাংশঃ ৩৬০০০। তদ্ যুতৌ যুগমিতি। তেষাং চতুর্ণাং চরণপ্রমাণানাং যুতৌ যুগপ্রমাণম্। তচ্চ রদাব্ধয়োঽযুতা-হতাঃ ৪৩২০০০০। মনুঃ ক্ষমানগৈর্যুগৈরিতি। তৈর্যুগৈরেক সপ্তত্যা-মিতৈ রেকো মনুঃ। তৈর্মনুভি র্যুগেন্দুভিশ্চতুর্দশভির্দিনং সরোজজন্মনো-নিশা চ তৎপ্রমাণিকা। ব্রহ্মণোদিন-তুল্যা রাত্রিশ্চ ভবতি। প্রমাণিকা-শব্দেন ছন্দোঽপি সূচিতম্। অহো এক সপ্ততি যুগো মনুরুক্তঃ। ব্রহ্মদিনে চতুর্দশ মনবঃ। এক সপ্ততি র্যাবচ্চতুর্দশভি র্গুণ্যতে তাবৎ ষড়্‌নং সহস্রং ভবতি। স্মৃতি পুরাণাদৌ তু।

চতুর্যুগ সহস্রেণ ব্রহ্মণো দিন মুচ্যতে।

তৎ কথমিব মুচ্যত ইত্যাশঙ্কাং পরিহরন্ আহ। সন্ধয়ঃ স্যু র্মনূনাং কৃতাব্দৈঃ সমা আদিমধ্যাবসানেষ্বিতি। আদিশ্চ মধ্যানি চাবসানং চ আদিমধ্যাবসানানি। এবং তানি পঞ্চদশ। তেষ্বাদিমধ্যাবসানেষু মনূনাং সন্ধয়ঃ স্যুঃ। তে চ কৃতাব্দসমকালাঃ। কৃতাব্দা যাবৎ পঞ্চ-

যশক্তি শুণ্যন্তে তাবদ্ যুগবট্ কাষ্ঠ তুল্যা ভবন্তি। অতস্তৈ মিশ্রিতৈ র্যুগ-সহস্রং ব্রহ্মণো দিন মুচ্যতে। তৎ কথমিদ মুচ্যতে ইত্যনুপপন্ন মিত্যুপ-পত্তিস্তে। যদ্ ব্রহ্মদিনং সোঽপি কল্প সংজ্ঞঃ। এবং নিশাচ তৎ প্রমাণি-কেতি। দ্যুরাত্রং তু কল্প দ্বয়মিতি। অস্মাদ্ দিনাদ্যুঃ যৎ পূর্ব্বপরিভাষয়া বর্ষশতং তদ্ ব্রহ্মণ আয়ুঃ। যৎ তস্যায়ুঃ স মহাকল্প ইত্যুচ্যতে। ততো-ঽন্তো ব্রহ্মা তদন্তেঽন্য ইতি পুরাণাদৌ কথ্যতে শ্রূয়তে চ। বিষ্ণু-পুরাণে।

নিজেনৈব তু মানেন আয়ুর্বর্ষশতং স্মৃতম্।
তৎ পরাখ্যং তদর্দ্ধং তু পরার্দ্ধ মভি ধীয়তে॥

তৎ কিয়ন্ত গতে গতা ইত্যাশঙ্কায়ামাহ। যতোঽনাদিমানিত্যাদি। যতঃ কালোঽনাদিমান্। অতো যে গতাস্তান্ বেদ্মি।

৪৩২০০০ সূর্য্য বৎসরকে পৃথক্ পৃথক্ চারি, তিন, দুই, এক দিয়া গুণ করিলে যথাক্রমে সত্য, ত্রেতা, দ্বাপর ও কলি নামক চারিটি যুগ চরণের পরিমাণ হইবে। প্রতি যুগ চরণের দ্বাদশ ভাগের একভাগ যুগ চরণের পূর্ব্বে সন্ধ্যা ও দ্বাদশ ভাগের একভাগ যুগচরণের শেষে সন্ধ্যাংশ। এই চারিটি যুগ চরণ এবং তাহাদের সন্ধ্যা ও সন্ধ্যাংশ কালের যোগে এক যুগ হয় তাহার পরিমাণ ৪৩২০০০০ বৎসর। ৭১ যুগে এক মনু। ১৪ মনুতে ব্রহ্মার ১ দিন। ব্রহ্মার দিনের তুল্যই ব্রহ্মার রাত্রির পরিমাণ। সত্যযুগের তুল্য মনুর সন্ধি। প্রথমে সন্ধি, তৎপরে মনু তৎপরে সন্ধি তৎপরে মনু এইরূপে আদিতে সন্ধি, অন্তে সন্ধি এবং ১৪ মনুর মধ্যে ১৩ সন্ধি মোট ১৫ সন্ধি। এই ১৪ মনু ও সত্য যুগ তুল্য ১৫ সন্ধি সকলের যোগে যুগের সহস্রগুণতুল্য বৎসর হয় ইহাতে ব্রহ্মার ১ দিন। ব্রহ্মার দিনকে ১ কল্প বলে। দুই কল্পে ব্রহ্মার অহোরাত্র হইয়া থাকে। এইরূপ ৩০ অহোরাত্র ব্রহ্মার মাস ১২ মাসে বর্ষ। ১০০ বৎসর

ব্রহ্মার আয়ু। ব্রহ্মার আয়ুকে মহাকল্প বলে। মহাকল্পের অবসানে অন্য ব্রহ্মার উৎপত্তি হয়। কাল অনাদি সুতরাং এইরূপে কত ব্রহ্মা অতীত হইয়াছে তাহা আমরা জানিতে পারি না। ২১—২৫।

মন্তব্য—

সত্য, ত্রেতা, দ্বাপর, কলি এই চারিটী বিভাগ কল্পনা মাত্র।

কলিঃ শয়ানো ভবতি সংজিহানস্তু দ্বাপরঃ।
উত্তিষ্ঠং স্ত্রেতা ভবতি কৃতং সম্পদ্যতে চরন্॥
ঐতরেয় ব্রাহ্মণ ৭ পঞ্চিকা ৩খণ্ড ৩৩ অধ্যায়।

যখন লোক নিদ্রিত অর্থাৎ আলস্যে অভিভূত থাকে তাহার নাম কলিকাল। যখন জাগ্রত হয় অর্থাৎ আলস্য ত্যাগ করে তাহার নাম দ্বাপর। যখন কার্য্যের জন্য উত্থিত হয় তাহার নাম ত্রেতা ও যখন কার্য্যে অগ্রসর হয় তাহার নাম সত্যযুগ।

চরন্ বৈ মধু বিন্দতি কৃতং সম্পদ্যতে চরন্।
চরৈবেতি চরৈবেতি ইত্যাদি ঐতরেয় ৭.৩.৩৩

কার্য্যে অগ্রসর হইলেই কার্য্যের মধুময় ফল ও সত্য যুগ পাইবে অতএব অগ্রসর হও অগ্রসর হও।

মহাভারত উদ্‌যোগ পর্ব্বে উল্লিখিত আছে রাজাই কালের কারণ, রাজা, রাজধর্ম্ম সম্পূর্ণ প্রতিপালন করিলে দেশে সত্যযুগ, ত্রিপাদ পালন করিলে ত্রেতা, দ্বিপাদ পালন করিলে দ্বাপর ও একপাদ পালন করিলে কলিযুগ হয়।

দণ্ডনীত্যা যদা রাজা সম্যক্ কাৎস্ন্যেন বর্ত্ততে।
তদা কৃতযুগং নাম কালঃ শ্রেষ্ঠঃ প্রবর্ত্ততে॥

কালো বা কারণং রাজ্ঞো রাজা বা কাল কারণং।
ইতি তে সংশয়ো মাভূৎ রাজা কালস্য কারণং॥
রাজা কৃতযুগ স্রষ্টা ত্রেতায়া দ্বাপরস্য চ।
যুগস্য চ চতুর্থস্য রাজা ভবতি কারণম্॥ ইত্যাদি।

মহাভারত উদ্‌যোগপর্ব্ব ১৩২ অধ্যায়।

কেহ কেহ বলেন ৩৬৫.২৫৮৪৩৭৫ দিনে ১ বৎসর। ইহাকে অখণ্ড সংখ্যায় পরিণত করিতে হইলে ১০০০০০০০ দ্বারা গুণ করা আবশ্যক হয়। এজন্য ৪৩২০০০০০০০ বৎসর ব্রহ্মার ১ দিন কল্পিত হইয়াছে। শতপথ ব্রাহ্মণ, তৈত্তিরীয় ব্রাহ্মণ, প্রভৃতি বহু উপনিষদাদিতে কখন মৃগশিরায় সম্পাত, কখন কৃত্তিকায় সম্পাত, ও কখন অশ্বিনীতে সম্পাত জানা যায়। ৫০.৪ বিকলা অয়নাংশের বার্ষিক গতি স্বীকার করিলে ৭১.৪ বর্ষে ১ অংশ অয়ন গতি হয়। ইহাকে অখণ্ড সংখ্যায় পরিণত করিবার জন্যই ৭১.৪ যুগের মধ্যে ৭১ যুগে ১ মনু ও ৪ যুগে সত্য যুগচরণের সমান সন্ধি কল্পিত হইয়াছে।

যুগ, মন্বন্তর প্রভৃতির বিভাগ না থাকিলেও জ্যোতিষ গণনার কোন ক্ষতি হয় না এজন্য রোমক সিদ্ধান্ত গ্রন্থে ইহা উল্লিখিত হয় নাই। কিন্তু যুগাদি, মন্বন্তর প্রভৃতি পুণ্যকালে স্নান দানাদির ব্যবস্থা আছে। যদিও তাহা গণনা দ্বারা নির্ণয় করিতে হয় না, মাসের নির্দ্দিষ্ট তিথি যুগাদি, মন্বন্তরাদি রূপে কীর্ত্তিত হয়, তথাপি যুগাদির উল্লেখ না থাকিলে শিষ্টাচার বিরুদ্ধ জন্য জ্যোতিঃশাস্ত্রে উল্লিখিত হইয়া আসিতেছে। রোমক সিদ্ধান্তে ইহার উল্লেখ না থাকায় ব্রহ্মগুপ্ত, রোমক সিদ্ধান্তকে স্মৃতি বহির্ভূত বলিয়াছেন।

যুগ মন্বন্তর কল্পাঃ কালপরিচ্ছেদকাঃ স্মৃতাবুক্তাঃ।
যস্মান্ন রোমকে তে স্মৃতিবাহ্যস্ত রোমক স্তস্মাৎ॥

ইদানীমন্যদাহ।

তথা বর্ত্তমানস্য কস্যায়ুষোঽৰ্দ্ধং
গতং সার্দ্ধ বর্ষাষ্টকং* কেচি দূচুঃ।
ভবত্বাগমঃ কোঽপি নাস্যোপযোগো-
গ্রহা বর্ত্তমান দ্যুযাতাৎ প্রসাধ্যাঃ॥ ২৬॥

তথা বর্ত্তমানস্য ব্রহ্মণ আয়ুঃ কালস্য কিং গত মিতি ন বেদ্মি। তত্র কেচিদাচার্য্যা আয়ুষোঽৰ্দ্ধং গতং কেচিৎ সার্দ্ধবর্ষাষ্টকং গতমিত্যূচুঃ। তত্রাগমঃ প্রমাণম্। ইহাগমদ্বৈবিধ্যে কঃ প্রমাণ মিত্যত্রাস্মাকং নাগ্রহঃ। যতোঽস্য গতৈর্বর্ষৈর্মাসৈর্দিনৈরপি প্রয়োজনাভাবঃ। গ্রহাস্তু বর্ত্তমানস্য দিবসস্য গতাৎ সাধ্যাঃ।

কোন কোন আচার্য্য বলেন বর্ত্তমান ব্রহ্মার অর্দ্ধেক আয়ু অতীত হইয়াছে, কেহ কেহ বলেন সাড়ে আট বৎসর গত হইয়াছে। এ বিষয়ে শাস্ত্রে যাহাই থাকুক না কেন গ্রহ গণনায় ইহার কিছুই উপযোগী নহে। যেহেতু বর্ত্তমান ব্রহ্মদিনের যত বৎসর অতীত হইয়াছে তাহা হইতেই গ্রহ সাধিত হইয়া থাকে। ২৬।

ইদানীং তৎ কারণ মাহ—

যতঃ সৃষ্টি রেষাং দিনাদৌ দিনান্তে
লয় † স্তেষু সৎস্বেব তচ্চার চিন্তা।

---

* আয়ুষোঽৰ্দ্ধমিতং তস্যেতি সূর্য্য সিদ্ধান্তোক্তিঃ।
কজন্মনোঽষ্টৌ সদলাঃ সমা যযুরিতি বটেশ্বরঃ॥

† অত্র ভগবদুক্তিঃ
অব্যক্তাদ্ ব্যক্তয়ঃ সর্ব্বাঃ প্রভবন্ত্যহরাগমে।
রাত্র্যাগমে প্রলীয়ন্তে তত্রৈবাব্যক্ত সংজ্ঞকে॥

অতো যুজ্যতে কুর্ব্বতে তাং পুনর্যে-
ঽপ্যাসং স্বেষু তেভ্যো মহদ্ভ্যো নমোঽস্তু ॥২৭॥

যত এষাং গ্রহাণাং দিনাদৌ সৃষ্টি র্দিনান্তে লয়ঃ। যদি মহাকল্পগতা গ্রহাঃ সাধ্যন্তে তর্হি যাবন্তোঽস্ত বিতাবর্ষো। গতা স্তাসু গ্রহাভাব এব অতো বিদ্যমানেষ্বেব গ্রহেষু চ্চারাচিন্তা কর্ত্তুং যুজ্যতে। যত্তু কৈশ্চিদবিদ্য মানেষ্বপি তেষু মহা কল্পগতাদ্ বর্ত্তমানাঃ কৃতাস্তান্ প্রতি বক্রোক্ত্যা সোপহাসমাহ। তেভ্যো মহদ্ভ্যো নমোঽস্ত্বিতি।

ব্রহ্মদিনের আদিতে গ্রহগণের সৃষ্টি ও দিনান্তে গ্রহগণের লয় হয় সুতরাং গ্রহগণ বিদ্যমান থাকিতেই তাহাদের গতি নির্ণয় করা উচিত গ্রহগণ বিদ্যমান না থাকিলেও যাঁহারা মহাকল্পের অতীত বর্ষ হইতে গ্রহ সাধন করিতে ইচ্ছা করেন সেই সকল মহদ্দিগকে নমস্কার। ২৭।

ইদানীং বর্ত্তমান দিনগত মাহ—

যাতাঃ ষণ্মনবো যুগানি ভমিতান্যন্যদ্যুগাঙ্ঘ্রি ত্রয়ং
নন্দাদ্রীন্দুগুণাস্তথা শকনৃপস্যান্তে কলের্বৎসরাঃ।
গোঽদ্রীন্দ্বদ্রি কৃতাঙ্ক দস্রনগগোচন্দ্রাঃ শকাব্দান্বিতাঃ
সর্ব্বে সংকলিতাঃ পিতামহদিনে স্যু র্বর্ত্তমানে গতাঃ ॥ ২৮ ॥

স্বায়ম্ভুবো মনুরভূৎ প্রথমস্ততোঽন্যঃ
স্বারোচিষোত্তমকতামস রৈবতাখ্যাঃ

ব্রহ্ম গুপ্তঃ—

গ্রহনক্ষত্রোৎপত্তি র্ব্রহ্মদিনাদৌ দিনক্ষয়ে প্রলয়ঃ।
যস্মাৎ কল্প স্তস্মাদ্ গ্রহ গণিতে কল্প যাতাব্দাঃ॥

জ্যোতির্গ্রহাণাং বিধি বাসরাদৌ সৃষ্টির্[illegible]।
যস্মাদতোঽস্মিন্ গণিতে গ্রহাণাং যোগ্যা মতো নঃ খলু কল্প এব॥

ষষ্ঠস্তু চাক্ষুষ ইতি প্রথিতঃ পৃথিব্যাং
বৈবস্বত স্তদনু সংপ্রতি সপ্তমোঽয়ম্‌* ॥ ২৯ ॥

শ্লোকদ্বয়ং স্পষ্টার্থম্। ইতি ব্রাহ্মমানম্।

বর্ত্তমান ব্রহ্মদিনের ৬ মনু, ২৭ যুগ, সত্য, ত্রেতা, দ্বাপর এই তিনটী যুগচরণ এবং শকরাজের † বর্ষ (শকাব্দ) প্রবর্ত্তন কালে ৩১৭৯ কলিবর্ষ অতীত হইয়াছে। শকাব্দের সহিত ১৯৭২৯৪৭১৭৯ যোগ করিলে বর্ত্তমান ব্রহ্মদিনের গতবর্ষ পাওয়া যায়।২৮

প্রথমে স্বায়ম্ভুব মনু তৎপরে ক্রমশঃ স্বারোচিষ, উত্তমজ, তামস, রৈবত, চাক্ষুষ এই ছয়টী মনু অতীত হইয়াছে সংপ্রতি সপ্তম বৈবস্বত মনুর অধিকার চলিতেছে। ২৯।

---

* অন্যেষাং নামানি তত্র পুরাণবাক্যম্—
সাবর্ণি র্দক্ষ সাবর্ণি ব্রহ্মসাবর্ণিকস্ততঃ।
ধর্ম্মসাবর্ণিকো রুদ্রপুত্রো রৌচ্যশ্চ ভৌত্যকঃ॥

† শালিবাহন নামক শক জাতীয় রাজা, যিনি ইতিহাসে কণিষ্ক নামে অভিহিত, তিনি শকাব্দার প্রবর্ত্তক। শকগণ বিশুদ্ধ ক্ষত্রিয় ছিলেন। এবং মধ্য এসিয়ায় বাস করিতেন। জরথুস্ত্র প্রবর্ত্তিত বেদ বিরুদ্ধ বা বর্ণাশ্রম বিরুদ্ধ অগ্নি পূজা মূলক ধর্ম্ম মতের প্রবর্ত্তনে ব্রাহ্মণগণ সেইস্থান হইতে ভারতে আগমন করিলে ব্রাহ্মণাদর্শন হেতু শক, কাম্বোজ, খশাদি তদ্দেশীয় ক্ষত্রিয়গণ ব্রাত্য হইয়া পড়েন। পরিশেষে বৌদ্ধধর্ম্ম গ্রহণ করিয়া ভারতে গান্ধার, সিন্ধু, পাঞ্জাব প্রভৃতি দেশে আধিপত্য বিস্তার করেন। তৎপর ব্রাহ্মণ্য ধর্ম্মের আশ্রয়ে রাজপুতাদি জাতিতে পরিণত হইয়াছে। শাকগণ জাঠ, পালিয় (পাল) অশ্ব, গুর্জ্জর, হূন প্রভৃতি বহু শাখায় বিভক্ত ছিল। সম্প্রতি প্রায় সকলেই হিন্দু সমাজে মিশিয়াছে।

ইদানীং বার্হস্পত্যং মানুষ মানং চাহ।

বৃহস্পতে র্মধ্যম রাশি ভোগাৎ
সংবৎসরং সাংহিতিকা বদন্তি।*
জ্ঞেয়ং বিমিশ্রং তু মনুষ্য মানং
মানৈশ্চতুর্ভি র্ব্যবহার বৃত্তেঃ॥ ৩০ ॥

বর্ষায়নর্ত্তু যুগ পুর্ব্বক যত্র সৌরান্-
মাসাস্তথাচ তিথয়স্তুহিনাংশু মানাৎ।
যৎ কৃচ্ছ্র সূতক চিকিৎসিত বাসরাদ্যং
তৎ সাবনাচ্চ ঘটিকাদিক মার্ক্ষমানাৎ ॥৩১॥

পূর্ব্বশ্লোকে পূর্ব্বার্দ্ধং সুগমম্। মনুষ্যমানং তু বিমিশ্রং জ্ঞেয়ম্। কুতঃ যতো লোকে চতুর্ভিরেব মানৈ র্ব্যবহারঃ প্রবর্ত্ততে। বর্ষায়নর্ত্তুযুগাদিকং সৌরমানাৎ প্রবর্ত্ততে লোকে। মাসাস্তিথয়শ্চ চান্দ্রাৎ। ব্রতোপবাস-চিকিৎসিতসূতকবাসরাদ্যর্কসাবনাৎ। ঘটিকাদিকং নাক্ষত্রাদেব। এবং সৌর-চান্দ্র সাবন-নাক্ষত্রমানৈশ্চতুর্ভি রেভির্মিশ্রিতৈ র্মনুষ্য মানম্।

---

*তথা শ্রীপতিঃ।

কল্পাদিভুক্তা গুরুরাশয়ো যে সংবৎসরাঃ স্যু র্বিজয়াদয়স্তে।
বক্তারিরে সাংহিতিকা হি পুর্ব্বে বর্ষাণি তস্যাশ্বিন পূর্ব্বকাণি॥
অত্র বিশেষো মুহূর্ত্ত কল্পক্রমে।
চেৎ স্পষ্টয়া বাপ্যথ মধ্যগত্যা রাশ্যন্তরং যত্র চ চান্দ্রবর্ষে।
গুরুর্ন যায়াদধি বৎসরোঽধি মাসেন তুল্যঃ স শুভেষু বর্জ্যঃ॥
যশোধরতন্ত্রে।
একস্মিন্ রবি বর্ষে গৌরব বর্ষ দ্বয়াবসানং চেৎ।
ত্যাগস্পৃগেন মেবং বিলুপ্ত সংবৎসরং প্রাহুঃ॥

মধ্যম গতিতে বৃহস্পতির এক রাশি ভোগের কালকে সাংহিতিক পণ্ডিতগণ বার্হস্পত্য বৎসর বলেন। ব্যবহারানুসারে মনুষ্যমান চারি প্রকার। বর্ষ, অয়ন, ঋতু, যুগ প্রভৃতি সৌর মানে। মাস ও তিথি চান্দ্র মানে। ব্রত, উপবাস, চিকিৎসা, অশৌচ, বার প্রভৃতি সাবন মানে। ঘটী, পলাদি নাক্ষত্র মানে জানিবে। ৩০।৩১।

ইদানীং মানোপসংহারশ্লোক মাহ

এবং পৃথঙ্মানব দৈব জৈব-
পৈত্রার্ক্ষ সৌরেন্দব সাবনানি।
ব্রাহ্মং চ কালে নবমং প্রমাণং
গ্রহাস্তু সাধ্যা মনুজৈঃ স্বমানাৎ ॥৩২॥

এবং কালস্য নব মানানি। তত্র গ্রহানয়নং মনুষ্যমানাৎ। যতস্তে মনুষ্যৈঃ সাধ্যাঃ।

এইরূপে পৃথক্ পৃথক্ মানব, দৈব, বার্হস্পত্য, পৈত্র, নাক্ষত্র, সৌর, চান্দ্র, সাবন, ব্রাহ্ম এই নয় প্রকার কালের পরিমাণ বলা হইল। গ্রহগণ, মনুষ্যমান সাবন দিন হইতেই সাধিত হয়। ৩২।

ইতি শ্রীভাস্করীয়ে সিদ্ধান্তশিরোমণৌ
কালমানাধ্যায়ঃ।

অথেদানীং গ্রহাণাং মন্দোচ্চানাং চন্দ্রোচ্চানাং গ্রহপাতানাং চ ভগণান্ শ্লোক ষট্কেনাহ।

অর্কজ্ঞশুক্র বুধ পর্য্যয়া বিধে-
রহ্নি কোটি গুণিতা রদাঙ্কয়ঃ। ৪৩২০০০০০০০।

এতএব শনি জীব কুভুবাং
কীর্ত্তিতাশ্চ গণকৈ শ্চলোচ্চজাঃ ॥১॥

খাভ্র খাভ্র গগনাময়েন্দ্রিয়-
খাধরাদ্রি বিবয়া ৫৭৮৫৩০০০০০০ হিমদ্যুতেঃ।
যুগ্মযুগ্মশর নাগ লোচন-
ব্যালষণ্ণব যমাশ্বিনো ২২৯৬৮২৮৫২২ হসূজঃ ॥ ২ ॥
সিন্ধু সিন্ধুর নবাষ্টগোহঙ্কষট্-
ত্র্যঙ্ক সপ্ত শশিনো ১৭৯৩৬৯ ৮৯৮৪ জ্ঞশীঘ্রজাঃ।
পঞ্চ পঞ্চ যুগষট্ক লোচন-
দ্ব্যঙ্কিষড়্গুণমিতা ৩৬৯২২৬৪৫৫ গুরোর্মতাঃ ॥ ৩ ॥
দ্বিনন্দ বেদাঙ্ক গজাগ্নি লোচন-
দ্বিশূন্য শৈলাঃ ৭০২২৩৮৯৪৯২ সিত শীঘ্র পর্য্যয়াঃ।
ভুজঙ্গনন্দ দ্বিনগাঙ্গ বাণষট্-
কৃতেন্দবঃ ১৪৬৫৬৭২৯৮ সূর্য্য সূতস্য পর্য্যয়াঃ ॥ ৪ ॥
খাষ্টাব্ধয়ো ৪৮০ ইষ্টাক্ষ গজেষু দিগ্দ্বিপ-
দ্বিপাব্ধয়ো ৪৮৮১০৫৮৫৮ দ্ব্যঙ্কযমা ২৯২ রদাগ্নয়ঃ। ৩৩২
শরেষুভা ৮৫৫ স্ত্র্যক্ষরসা ৬৫৩ কু সাগরাঃ ৪১
স্যুঃ পূর্ব্বগত্যা তরণে র্মৃদূচ্চজাঃ ॥ ৫ ॥
গজাদ্রি ভূর্যাব্ধি রদাশ্বিনঃ ২৩২৩১১১৬৮ কুভু-
দ্রসাশ্বিনঃ ২৬৭ কুদ্বিশরাঃ ৫২১ ক্রমর্ত্তবঃ ৬৩ ॥
ত্রিনন্দ নাগা ৮৯৩ যুগকুঞ্জরেষবো ৫৮৪
নিশাকরাদ্ ব্যস্তগ পাত পর্য্যয়াঃ ॥ ৬ ॥

গ্রহাণাং পূর্ব্বগত্যা গচ্ছতাং কল্পে এতাবন্তো ভগণা ভবন্তি। তথৈব মন্দোচ্চানাং চলোচ্চানাং চ প্রাগ্‌গত্যা এতাবন্তঃ পর্য্যয়া ভবন্তি। তথা পাতানাং পশ্চিমগত্যা এতাবন্তো ভবন্তি।

অত্রোপপত্তিঃ। সা তু তত্তদ্ভাষাকুশলেন তত্তৎক্ষেত্রসংস্থানজ্ঞেন শ্রুতগোলেনৈব শ্রোতুং শক্যতে-নান্যেন। গ্রহমন্দশীঘ্রোচ্চপাতাঃ স্বস্ব-মার্গেষু গচ্ছন্ত এতাবতঃ পর্য্যয়ান্ কল্পে কুর্ব্বন্তীত্যত্রাগম এব প্রমাণম্। স চাগমো মহতা কালেন লেখকাধ্যাপকাধ্যেতৃদোষৈর্বহুধা জাতস্তদা কস্য প্রামাণ্যম্। অথ যদ্যেবমুচ্যতে গণিতস্কন্ধে উপপত্তিমানেবাগমঃ প্রমাণম্। উপপত্ত্যা যে সিধ্যন্তি ভগণাস্তে গ্রাহ্যাঃ। তদপি ন। যতোঽতিপ্রাজ্ঞেন পুরুষেণোপপত্তির্জ্ঞাতুমেব শক্যতে। ন তয়া তেষাং ভগণানামিয়ত্তা কর্ত্তুং শক্যতে। পুরুষায়ুষোঽল্পত্বাৎ। উপপত্তৌ তু গ্রহাঃ প্রত্যহং যন্ত্রেণ বেধ্যাঃ। ভগণান্তং যাবৎ। এবং শনৈশ্চরস্য তাবদ্‌-বর্ষাণাং ত্রিংশতা ভগণঃ পূর্য্যতে মন্দোচ্চানাং তু বর্ষশতৈ রনেকৈঃ। অতো নায়মর্থঃ পুরুষসাধ্য ইতি। অতএবাতিপ্রাজ্ঞা গণকাঃ সাংপ্রতোপলব্ধ্যনুসারিণং প্রৌঢ়গণকস্বীকৃতং কমপ্যাগমমঙ্গীকৃত্য গ্রহগণিত-মাত্মনো গণিতগোলয়োর্নিরতিশয়ং কৌশলং দর্শয়িতুং তথান্যৈ র্ভ্রান্তি-জ্ঞানেনান্যথোদিতানর্থাংশ্চ নিরাকর্ত্তুমন্যান্ গ্রন্থান্ রচয়ন্তি। গ্রহগণিত-ইতিকর্ত্তব্যতায়াম্ অস্মাভিঃ কৌশলং দর্শনীয়ং ভবত্বাগমো যোঽপি কোঽপ্যয়মাশয়স্তেষাং যথাত্র গ্রন্থে ব্রহ্মগুপ্তস্বীকৃতাগমোঽঙ্গীকৃত ইতি। তর্হি তিষ্ঠতু তাবদুপপত্ত্যা ভগণানামিয়ত্তাসাধনম্। অথ যদ্যুপপত্তি-রুচ্যতে তর্হি ইতরেতরাশ্রয়দোষশঙ্কয়া বক্তুমশক্যা। তথাপি সর্ব্বস্পষ্টা-মুপপত্তিং বক্ষ্যামঃ। ইতরেতরাশ্রয়দোষোঽত্র দোষাভাসঃ। উপপত্তি-ভেদানাং যৌগপদ্যেন বক্তুমশক্যত্বাৎ।

অথোচ্যতে। অর্কজ্ঞভৃগুবুধপর্য্যয়া বিধেয়মিত্যাদি। যাবন্তি কল্পে-

বর্ষাণি তাবন্ত এব সূর্য্যভগণা ইত্যুপপন্নম্। যতো ভগণভোগকালো হি বর্ষমুক্তম্। বুধশুক্রৌ তু রবে রাসন্নাবেব কদাচিদগ্রতঃ কদাচিৎ পৃষ্টতশ্চাহুচরাবিব সদা ব্রজন্তৌ দৃশ্যেতে। অতস্তয়োরপি রবিভগণতুল্যাং ভগণা * ইত্যুপপন্নম্। চলোচ্চ ভগণোপপত্তি রগ্রে বক্ষ্যামঃ।

অথ সমায়াং ভূমাবভীষ্ট কর্কটকেন ত্রিজ্যামিতাঙ্কে রঙ্কিতেন বৃত্তং দিগঙ্কিতং ভগণাংশৈশ্চাঙ্কিতং কৃত্বা তত্র প্রাচীচিহ্নাদ্দক্ষিণতো নাতি দূরে প্রদেশে উত্তরেঽয়নে বৃত্তমধ্যস্থিতেন কীলেন রবে রুদয়ো বেধ্যঃ। ততোঽনন্তরং বর্ষমেকং রব্যুদয়া গণনীয়াঃ। তে চ পঞ্চষষ্ট্যধিকশতত্রয়-৩৬৫ তুল্যাঃ ভবন্তি। তত্রান্তিমোদয়ঃ পূর্ব্বোদয়স্থানাদাসন্নো দক্ষিণত এব ভবতি। তয়োরন্তরং বিগণয্য গ্রাহ্যম্। ততোঽন্যস্মিন্ দিনে পুনরুদয়ো বেধ্যঃ। স তু পূর্ব্বচিহ্নাদুত্তরত এব ভবতি। তদপ্যুত্তরমন্তরং গ্রাহ্যম্। ততোঽনুপাতঃ। যদ্যন্তরদ্বিতয়কলাভি রেকীকৃতাভিঃ ষষ্টি-৬০ ঘটিকা লভ্যন্তে তদা দক্ষিণেনান্তরেণ কিমিতি। অত্র লভ্যন্তে পঞ্চদশ ঘটিকা স্ত্রিংশৎ পলানি সার্দ্ধানি দ্বাবিংশতি র্বিপলানি ১৫।৩০।২২।৩০। আভির্ঘটীভিঃ সহিতানি পঞ্চষষ্ট্যধিকশতত্রয়তুল্যানি সাবনদিনান্যেকস্মিন্ বর্ষে ভবন্তি। ৩৬৫।১৫।৩০।২২।৩০। ততোঽনুপাতঃ। যদ্যেকেন বর্ষেণৈতাবন্তি কুদিনানি তদা কল্প বর্ষৈঃ কিমিতি। এবং যে লভ্যন্তে তে সাবনদিবসা ভবন্তি কল্পে। অথ তৈরেব রবে র্বর্ষান্তঃপাতিভিঃ কুদিনৈশ্চক্রকলা লভ্যন্তে তদৈকেন কিমিতি। ফলং মধ্যমা রবিগতিরিত্যুপপন্নম্।

অথ চন্দ্র ভগণোপপত্তিঃ। তত্রাদৌ তাবদ্ গ্রহ বেধার্থং গোল বন্ধোক্ত-

---

* অত্র কশ্চিৎ পদ্যম্।

শুক্রজ্ঞৌ পৃষ্ঠতশ্চাগ্রে সদার্কানুসরৌ যতঃ।
ততোঽর্ক ভগণৈস্তুল্যাঃ কল্পে স্যুর্ভগণাস্তয়োঃ॥

বিধিনা বিপুলং গোলযন্ত্রং কার্য্যম্। তত্র খগোলস্থাস্ত র্ভগোল আধারবৃত্ত-দ্বয়স্যোপরি বিষুবদ্বৃত্তং। তত্র চ যথোক্তং ক্রান্তি বৃত্তং ভগণাংশাঙ্কিতং চ বধ্বা কদম্ব দ্বয় কীলকয়োঃ প্রোতমস্থচলং গ্রহ বেধ বলয়ম্। তচ্চ ভগণাংশাঙ্কিতং কার্য্যম্। ততস্তদ্ গোলযন্ত্রং সম্যগ্ ধ্রুবাভিমুখ যষ্টিকং জল সমক্ষিতিজ বলয়ং চ যথা ভবতি তথা স্থিরং কৃত্বা রাত্রৌ গোলমধ্যচ্ছিদ্র-গতয়া দৃষ্ট্যা রেবতীতারাং বিলোক্য ক্রান্তিবৃত্তে যো মীনান্ত স্তং রেবতী-তারায়াং নিবেশ্য মধ্যগতয়ৈব দৃষ্ট্যা চন্দ্রং বিলোক্য তদ্বেধবলয়ঞ্চ চন্দ্রোপরি নিবেশ্যম্। এবং কৃতে সতি বেধবৃত্তস্য ক্রান্তিবৃত্তস্য চ যঃ সংপাতস্তস্য মীনান্তস্য চ যাবদন্তরং তস্মিন্ কালে তাবান্ স্ফুট-চন্দ্রো বেদিতব্যঃ। ক্রান্তিবৃত্তস্য চন্দ্রবিম্বমধ্যস্য চ বেধবৃত্তে যাবদন্তরং তাবাংস্তস্য বিক্ষেপঃ। ততো যাবতীষু রাত্রিগতঘটিকাসু বেধঃ কৃত-স্তাবতীষ্বেব পুনর্দ্বিতীয়দিনে কর্ত্তব্যঃ। এবং দ্বিতীয় দিনে স্ফুট চন্দ্রং জ্ঞাত্বা তয়ো র্যদন্তরং সা তদ্দিনে স্ফুটা গতিঃ। অথ তৌ চন্দ্রৌ স্ফুটগ্রহং মধ্যখগং প্রকল্প্যেত্যাদিনা মধ্যমৌ কৃত্বা তয়োরন্তরং সা মধ্যমা চন্দ্রগতিঃ। তস্মাদনুপাতঃ। যদ্যেকেন দিনেনৈতাবতী চন্দ্রগতি স্তদা কুদিনৈঃ কি-মিত্যেবং চন্দ্রভগণা উৎপদ্যন্তে। তথা চাহ শ্রীমান্ ব্রহ্মগুপ্তঃ।

জ্ঞাতং কৃত্বা মধ্যং ভূয়োঽন্যদিনে তদন্তরং ভুক্তিঃ।
ত্রৈরাশিকেন ভুক্ত্যা কল্প গ্রহমণ্ডলানয়নম্॥

অথ চন্দ্রোচ্চস্য। এবং প্রত্যহং চন্দ্রবেধং কৃত্বা স্ফুটগতয়ো-র্বিলোক্যাঃ। যস্মিন্ দিনে গতেঃ পরমাল্পত্বং দৃষ্টং তত্র দিনে মধ্যম এব স্ফুট চন্দ্রো ভবতি। তদেবোচ্চস্থানম্। কুত উচ্চসমে গ্রহে ফলাভাবো-গতেশ্চ পরমাল্পত্বং। ততশ্চ তস্মাদ্ দিনাদারভ্যানাস্মিংশ্চন্দ্র পর্যায়ে প্রত্যহং চন্দ্র বেধাৎ তথৈবোচ্চস্থানং জ্ঞেয়ম্। তচ্চ পূর্ব্বস্থানাদগ্রত এব ভবতি। যৎ তয়োরন্তরং তত্র জ্ঞাত্বানুপাতঃ ক্রিয়তে। যদ্যেতাবদ্ভিরন্তরদিনৈ-

দিনমুচ্চয়োরন্তরং লভ্যতে তদৈকেন দিনেন। ফলং তুঙ্গগতিঃ। তস্মাদনু-পাতাৎ কল্পভগণাঃ।

অথ চন্দ্রপাত ভগণোপপত্তিঃ। এবং প্রত্যহং চন্দ্র বেধাদ্দক্ষিণ বিক্ষেপে ক্ষীয়মাণে যস্মিন্ দিনে বিক্ষেপাভাবো দৃষ্টঃ ক্রান্তিবৃত্তে তৎস্থানং চিহ্নিত্বা তত্র যাবান্ বিধুঃ স ভগণাদ্ধ্রুবঃ পাতঃ স্যাদিতি জ্ঞেয়ম্। পুনরন্যস্মিন্নপি পর্যায়ে দক্ষিণবিক্ষেপাভাবস্থানং জ্ঞেয়ম্। ক্রান্তিবৃত্তে তৎ স্থানং পূর্বস্থানাৎ পশ্চিমত এব ভবতি। অতো জ্ঞাতা পাতস্য বিলোমা গতিঃ। সা চানুপাতাৎ। যদ্যেতৎ কালান্তর দিনৈ রেতাবৎ পাতয়ো রন্তরং লভ্যতে তদৈকেন কিমিতি। ফলং পাতগতিঃ। তস্মা প্রাগ্বৎ কল্পভগণাঃ।

অথ রবিতুঙ্গোপপত্তিঃ। মিথুনস্থে রবৌ কস্মিংশ্চিদ্দিনে রেবতী তারকোদয়াদ্ যাবত্যোঽভি ঘটিকাভী রবি রুদিত স্তাবত্যোঽভি মীনান্তাল্লগ্নং সাধ্যং। যল্লগ্নং স তদা স্ফুটো রবি র্জ্ঞেয়ঃ। এব মন্যস্মিন্ দিনেঽপি। তয়োঃ স্ফুটার্কয়ো রন্তরং স্ফুটা গতিঃ। এবং প্রত্যহং স্ফুটগতয়ো জ্ঞাতব্যাঃ-যস্মিন্দিনে গতেঃ পরমাল্পত্বং তদ্দিনে যাবান্ রবি স্তাবদেব রবেরুচ্চং ভবতি। তস্যোচ্চস্য চলনং বর্ষশতেনাপি নোপলক্ষ্যতে। কিন্ত্বাচার্য্যৈ শ্চন্দ্র মন্দোচ্চবদনুমানাৎ কল্পিতা গতিঃ। সা চৈবং। যৈ র্ভগণৈঃ সাম্প্রতা-হর্গণাদ্বর্ষগণাদ্বা এতাবদুচ্চং ভবন্তি তে ভগণা যুক্ত্যা কুট্টকেন বা কল্পিতাঃ।

অথান্যেষাং শীঘ্রোচ্চোপপত্তিঃ। তত্র এত এব শনিজীবকুজবুধা-দিত্যাদি। উচ্চো হ্যাকর্ষকো ভবতি। তেন স্বকক্ষামণ্ডলে ভ্রমন্ গ্রহঃ স্বাভিমুখমাকৃষ্যতে। তেনাকৃষ্টঃ সন্ কক্ষামণ্ডলে মধ্যগ্রহাদগ্রতঃ পৃষ্ঠতো-বা যাবতান্তরেণ দৃশ্যতে তাবৎ তস্য ফলং মান্দং শৈঘ্রং বা। অতো উচ্চো-নাম প্রদেশবিশেষ যেন স্বর্গোকৃষ্যত ইতি তদুচ্যতে। ইত্যোক্তং সূর্য্য-সিদ্ধান্তে।

অদৃশ্য রূপাঃ কালস্য মূর্ত্তয়ো ভগণাশ্রিতাঃ।
শীঘ্রমন্দোচ্চ পাতাখ্যা গ্রহাণাং গতি হেতবঃ।
তদ্বাত রশ্মিভি র্বদ্ধা স্তৈঃ সব্যেতর পাণিভিঃ।
প্রাক্ পশ্চাদপ কৃষ্যন্তে যথাসন্নং স্বদিঙ্ মুখম্॥

ইত্যাদি। এব মত্রোচ্চস্য দেবতাবিশেষত্বেনাঙ্গীকৃতত্বা দদোষঃ। এত-দুক্তং ভবতি। শনে র্জীবাৎ কুজাদ্বা যদা রবি রগ্রে বর্ত্ততে তদা মধ্য-গ্রহাৎ স্ফুটগ্রহোঽগ্রতো দৃশ্যতে। যদা তু পৃষ্ঠগতোঽর্কস্তদা মধ্যাৎ স্ফুটগ্রহঃ পৃষ্ঠতো দৃশ্যতে। অত স্তেষাং ত্রয়াণাং রবিসমং শীঘ্রোচ্চং ধীরৈঃ কল্পিতম্। অতো রবি ভগণতুল্যাঃ শীঘ্রোচ্চ ভগণা ইত্যুপপন্নম্।

অথ মন্দোচ্চোপপত্তিঃ। অত্র বেধেন স্ফুটগ্রহং জ্ঞাত্বা তং মন্দস্ফুটং প্রকল্প্য ততঃ শীঘ্রফলমানীয় তৎ তস্মিন্ স্ফুটে বিলোমং কৃত্বৈব মসকৃন্মন্দ-স্ফুটো জ্ঞেয়ঃ। এবং প্রত্যহং মন্দস্ফুটমুপলক্ষ্য স মন্দস্ফুটো ধন মন্দফলে ক্ষীয়মাণে যস্মিন্ দিনে মধ্যম তুল্যো ভবতি তদা তত্তুল্য মেব মন্দোচ্চং জ্ঞেয়ম্। তত স্তস্মাদ্রবিমন্দোচ্চ বদ্ ভগণাঃ কল্প্যাঃ। এবং সর্ব্বেষাম্।

অথ বুধ শুক্রয়োঃ শীঘ্রোচ্চোপপত্তিঃ। তত্র রবি শুক্রয়োঃ পূর্ব্বস্যাং দিশি চক্রযন্ত্রবেধেনান্তরভাগা জ্ঞেয়াঃ। তে তয়োঃ স্ফুটয়ো রন্তরাংশা-জাতা স্তৈঃ স্ফুটার্কাদ্ বিশোধিতৈঃ স্ফুটঃ শুক্রো ভবতি। তত শুক্রস্য মন্দ ফল মানীয় তৎস্ফুটে শুক্রে ধনর্ণং ব্যস্তং কার্য্যম্। রবিশ্চ মধ্যমঃ কার্য্যঃ। তয়ো র্যদন্তরং তচ্ছীঘ্রফল মৃণং ধনং চ জ্ঞেয়ম্। এবং প্রতি দিন-বেধেন তচ্ছীঘ্রফলং পরম মৃণং জ্ঞাতব্যম্। তৎ তাদৃক্ ফল মর্কাৎ তির্য্যক্স্থিতেনোচ্চেনাকৃষ্টস্য ভবতি। তচ্চ তির্য্যক্স্থত্বং ত্রিভান্তরিতস্য স্যাৎ। অতস্তত্র ত্রিভোনেন স্ফুট শুক্রেণ তুল্যং শীঘ্রোচ্চং জ্ঞেয়ম্। এবং পুনরন্যস্মিন্ পর্য্যয়ে প্রাচ্যা মেবাস্তচ্ছীঘ্রোচ্চং জ্ঞাত্বানুপাতঃ ক্রিয়তে। যদ্যেতৎ কালান্তরদিনৈ রুচ্চয়ো রন্তরং লভ্যতে তদৈকেন কিমিতি। ফলং ভুক্তপ্রতিঃ। প্রাগ্ বৎ তয়া ভগণাঃ। এবং বুধস্যাপি।

অথ ভৌমাদীনাং বেধেন প্রাগ্‌বদ্ দক্ষিণবিক্ষেপাভাবস্থানে যাবান্-মন্দস্ফুটো গ্রহশ্চক্রশুদ্ধস্তাবান্ পাতঃ। বুধশুক্রয়োস্তু তদা মন্দফল ব্যস্তসংস্কৃতাং যাবচ্ছীঘ্রোচ্চং চক্রশুদ্ধং তাবান্ পাতো জ্ঞেয়ঃ। ততঃ প্রাগ্‌বদ্ ভগণ-কল্পনা।

এক কল্পে পূর্ব্ব গতিতে রবি, বুধ ও শুক্রের ভগণ এবং মঙ্গল, বৃহস্পতির ও শনির শীঘ্রোচ্চ ভগণ সংখ্যা ৪৩২০০০০০০০। চন্দ্রের ভগণ ৫৭৭৫৩৩০০০০০। মঙ্গলের ভগণ ২২৯৬৮২৮৫২২। বুধের শীঘ্রোচ্চ ভগণ ১৭৯৩৬৯৯৮৯৮৪। বৃহস্পতির ভগণ ৩৬৪২২৬৪৫৫। শুক্রের শীঘ্রোচ্চ ভগণ ৭০২২৩৮৯৪৯২। শনির ভগণ ১৪৬৫৬৭২৯৮। পূর্ব্ব গতিতে রবির মন্দোচ্চ ভগণ এক কল্পে ৪৮০। চন্দ্রের ৪৮৮১০৫৮৫৮। মঙ্গলের ২৯২। বুধের ৩৩২। বৃহস্পতির ৮৫৫। শুক্রের ৬৫৩। শনির ৪১।

এক কল্পে পশ্চিম গতিতে চন্দ্রের পাত ভগণ ২৩২৩১১১৬৮। মঙ্গলের ২৬৭। বুধের ৫২১। বৃহস্পতির ৬৩। শুক্রের ৮৯৩। শনির ৫৮৪।

অত্রোপপত্তি—

ভাষা কুশল, ক্ষেত্র সংস্থান ও গোলে অভিজ্ঞ ব্যক্তিই উপপত্তি শ্রবণে অধিকারী অন্যে নহে। গ্রহ, গ্রহমন্দোচ্চ, গ্রহশীঘ্রোচ্চ, গ্রহপাত নিজ নিজ পথে ভ্রমণ করিয়া এক কল্পে কল্পিত ভগণ পূর্ণ করে এ বিষয়ে শাস্ত্রই প্রমাণ। সে শাস্ত্র ও বহুকালে লেখক, অধ্যাপক ও অধ্যেতার দোষে বহু প্রকার হইয়া পড়ে অতএব কোন্ শাস্ত্র প্রমাণ রূপে গ্রহণীয় হইবে? যদি এরূপ বলি, গণিত স্কন্ধে উপপত্তি যুক্ত শাস্ত্রই প্রমাণ। উপপত্তি দ্বারা যে ভগণ পাওয়া যাইবে তাহাই গ্রাহ্য তাহাও বলিতে পারি না। যেহেতু অতি প্রাজ্ঞ ব্যক্তিও উপপত্তি আনিতেই সমর্থ হয় কিন্তু মনুষ্য অল্পায়ু অল্প ভগণের ইয়ত্তা করিতে পারে না। উপপত্তি দ্বারা

ছ ভগণ সাধন করিতে হইলে এক ভগণ পূর্ণ হওয়া পর্যন্ত প্রত্যহ যন্ত্র
রা গ্রহ বধ করিতে হইবে। এইরূপে শনির ৩০ বর্ষে ভগণ পূর্ণ হয়,
দ্রশতবর্ষে মন্দোচ্চ ভগণ পূর্ণ হয়। সুতরাং এইরূপে উপপত্তি দ্বারা
ভগণ জ্ঞান মনুষ্যের অসাধ্য। এজন্য অতি প্রাজ্ঞ গণকগণ বর্ত্তমান
কালে উপলব্ধির যোগ্য, অভিজ্ঞ গণকের স্বীকৃত কোনও একটি
সিদ্ধান্ত শাস্ত্রকে অবলম্বন করিয়া গ্রহ গণিতে গোল ও গণিত বিষয়ে
নজের অসাধারণ কৌশল দেখাইবার জন্য এবং অন্যে ভ্রান্তি বশতঃ যে
কল বিষয় অন্য প্রকার বলিয়াছেন তাহার নিরাকরণ জন্য নূতন গ্রন্থ
প্রণয়ন করেন। গ্রহ গণিতে এই রীতি পরম্পরা প্রচলিত জন্যই নূতন
সিদ্ধান্তকার মনে করেন অবলম্বনীয় শাস্ত্র যাহাই হউক না কেন আমরা
আমাদের অভিনব কৌশল দেখাইব। যেমন এই গ্রন্থে ব্রহ্মগুপ্তের ভগণাদি
গীকৃত হইয়াছে। সুতরাং উপপত্তি দ্বারা ভগণের ইয়ত্তা সাধন করা
য় নাই। যদি উপপত্তি বলা যায় তবে শাস্ত্র ব্যতীত উপপত্তি বলা
অসম্ভব। উপপত্তি না বলিলেও শাস্ত্রের উপলব্ধি যোগ্যতা বুঝান
অসম্ভব জন্য ইতরেতরাশ্রয় দোষ হয়। তথাপি সংক্ষেপে উপপত্তি
লিব। ইতরেতরাশ্রয় দোষ এস্থলে দোষ রূপে গ্রাহ্য নহে। বহু
প্রকার উপপত্তি এক কালে বলা যায় না সুতরাং শাস্ত্রের আশ্রয় জন্য
ইতরেতরাশ্রয় দোষ স্বীকার করিতেই হইবে।

উপপত্তি—

কল্পে যত বর্ষ তত রবি ভগণ যেহেতু রবির ভগণ পূর্ণ করিবার কাল
এক বৎসর। বুধ ও শুক্র রবির নিকটে কখন অগ্রে কখন পৃষ্ঠে থাকিয়া
অনুচরের ন্যায় রবির সহিত ভ্রমণ করিতেছে এজন্য রবির কল্প ভগণ
তুল্যই বুধ ও শুক্রের কল্প ভগণ। বুধ ও শুক্রের শীঘ্রোচ্চ ভগণের উপ-
পত্তি পরে বলা হইবে।

সমান ভূমিতে ৩৪৩৮ কলা মিত অভীষ্ট ব্যাসার্দ্ধের কম্পাস দ্বারা একটী বৃত্ত অঙ্কিত করিয়া তাহাতে পূর্ব্বাদি চারিটী দিক্ এবং ৩৬০ অংশ অঙ্কিত করিবে। উত্তরায়ণে সূর্য্য ঠিক্ পূর্ব্ববিন্দুতে আসিবার কিছু পূর্ব্বে (এই সময়ে বেধ স্থান নির্ণয়ের সুযোগ) উদয় কালে বৃত্তের কেন্দ্র স্থিত খুটি (কিল) দ্বারা সূর্য্য বেধ করিয়া দেখা গেল সূর্য্য, পূর্ব্ব চিহ্ন হইতে কিছু দক্ষিণে অবস্থিত এই স্থান চিহ্নিত করিতে হইবে। এইরূপে ৩৬৫ দিন পর্য্যন্ত বেধ করিয়া দেখা গেল শেষ দিন সূর্য্য, চিহ্নিত স্থানের কিছু দক্ষিণে আছে। এই স্থানটীও চিহ্নিত করিবে। এবং উভয় চিহ্নের অন্তর (দক্ষিণান্তর) গণিয়া লইবে। পুনর্ব্বার ৩৬৬ দিনে উদয়কালে বেধ করিয়া জানা গেল পূর্ব্বচিহ্নিত স্থান হইতে কিছু উত্তরে সূর্য্য আসিয়াছে এই অন্তরও (উত্তরান্তর) গণিয়া লইবে। যদি উত্তরান্তর ও দক্ষিণান্তরের যোগে ৬০ দণ্ড হয়, তবে দক্ষিণান্তরে কি ? ফল ১৫।৩০।২২।৩০ দণ্ডাদি। ইহা ৩৬৫ দিনে যোগ করিলে বর্ষমান ৩৬৫।১৫।৩০।২২।৩০ দিনাদি। যদি এক বর্ষে এই পরিমিত সাবন দিনাদি তবে কল্প বর্ষে কত ? ফল কল্পের সাবন দিন সংখ্যা। যদি বর্ষান্তর্গত দিনাদিতে ৩৬০ অংশ তবে ১ দিনে কত ? ফল এক দিনের মধ্যম রবি গতি।

চন্দ্রভগণোপপত্তি—

গোলাধ্যায়ের গোলবন্ধাধিকারোক্তনিয়মে বৃহৎ গোলযন্ত্র নির্ম্মাণ করিবে। তাহাতে খগোলের অন্তর্গত ভগোল বাঁধিবে। পূর্ব্বাপরও যাম্যোত্তর বৃত্তরূপে দুইটী আধার বৃত্তের উপরে বিষুবদ্বৃত্ত বাঁধিয়া বিষুবদ্বৃত্তের সহিত যথাবিধানে ক্রান্তিবৃত্ত বাঁধিবে। ক্রান্তি বৃত্তের পৃষ্ঠ কেন্দ্র কদম্ব দ্বয়ে প্রোত একটী গ্রহবেধ বলয় যাহা ইচ্ছানুসারে সকল দিকে ঘুরান যায় এরূপ ভাবে নিবেশ করিবে। ক্রান্তি বৃত্ত ও গ্রহবেধ বলয়ে ৩৬০ অংশ ও প্রতি অংশে ৬০ কলা অঙ্কিত করিবে।

গোল যন্ত্রের ধ্রুব যষ্টি যেরূপে ধ্রুবাভিমুখে থাকে এবং গোল যন্ত্রের ক্ষিতিজবৃত্ত যেরূপে জল দ্বারা পরীক্ষিত (উচ্চ নীচ ভূমিতে জল নীচ দিকে যায়) সমধরাতল বিশিষ্ট ক্ষিতির সহিত সমান উচ্চতায় থাকে এরূপ ভাবে গোল যন্ত্র স্থির করিয়া রাত্রিতে গোল কেন্দ্রে দৃষ্টি নিক্ষেপ করতঃ রেবতী তারাকে দেখিবে এবং ক্রান্তি বৃত্তের মীনান্ত চিহ্নিত স্থলে রেবতী তারায় নিবেশ করিয়া ঐরূপ গোল মধ্যগত দৃষ্টিতে চন্দ্রকে দেখিবে। এবং বেধ বলয় চন্দ্রের উপরে লইবে। এইরূপ করিলে বেধ বৃত্তের সহিত ক্রান্তি বৃত্তের যে স্থানে সংপাত হয় সেই স্থান হইতে ক্রান্তি বৃত্তস্থ মীনান্ত বিন্দুর রাশি অংশ কলাদিরূপ যে অন্তর তৎকালে তাহাই স্ফুট চন্দ্র। এবং বেধবৃত্তে চন্দ্রবিম্বের কেন্দ্র হইতে ক্রান্তি বৃত্তের স্ফুট চন্দ্র স্থান পর্য্যন্ত অংশ কলাদিরূপ অন্তর তৎকালে চন্দ্র বিক্ষেপ বা চন্দ্রশর। তৎপরে রাত্রি যত দণ্ডাদিগতে বেধ করা হইয়াছিল দ্বিতীয় দিনে তত দণ্ডাদি রাত্রি গতে বেধ করিয়া পূর্ব্ববৎস্ফুট চন্দ্র অবগত হইবে। এই দুই দিনের স্ফুট চন্দ্রের অন্তর ১ দিনে স্ফুটগতি। এই দুই দিনের স্ফুটচন্দ্রকেই "স্ফুটগ্রহং মধ্যখগং প্রকল্প্য" ইত্যাদি নিয়মে মধ্য গ্রহে পরিণত করিয়া তাহাদের অন্তর লইলে এক দিনে মধ্যম চন্দ্র গতি হইবে। এবং তদ্দ্বারা অনুপাত করিবে। যদি ১ দিনে এই মধ্য চন্দ্র-গতি তবে কল্প সাবন দিনে কি? ফল কল্প চন্দ্রভগণ। ব্রহ্মগুপ্তও বলিয়াছেন দুই দিনের মধ্যগ্রহ জানিয়া তাহার অন্তর লইলে ১ দিনের মধ্যগতি জানা যায়। ইহা হইতে অনুপাত করিয়া কল্প গ্রহভগণ নির্ণয় করিবে। এইরূপে সকল গ্রহেরই কল্পভগণ নির্ণীত হইতে পারে।

চন্দ্রোচ্চ ভগণোপপত্তি—

পূর্ব্ব কথিত নিয়মে প্রত্যহ চন্দ্রবেধ করিয়া দক্ষিণ বিক্ষেপ ক্ষয় হইতে হইতে যেদিন বিক্ষেপ নাই দেখিবে, সেই দিনে ক্রান্তি বৃত্তে চন্দ্রের অব-

স্থিতি স্থান চিহ্নিত করিবে। স্ফুটচন্দ্রকে ভগণ (১২ রাশি) হইতে হী করিলে পাতের পরিমাণ হইবে। পুনর্ব্বার চন্দ্রের পরবর্ত্তিভগণ ভ্রম কালে এইরূপে দক্ষিণ বিক্ষেপ ক্ষয় হইতে হইতে যেদিন বিক্ষেপাভা দেখিবে তদ্দিনেও ক্রান্তি বৃত্তে স্ফুট চন্দ্র স্থান চিহ্নিত করিবে। এ দ্বিতীয় চিহ্নিত স্থান পূর্ব্ব চিহ্নিত স্থানের পশ্চিম দিকে হইবে অতএ বুঝিবে পাতের বিলোম গতি। এই দ্বিতীয় স্ফুট চন্দ্রকেও ভগণ হইতে হী করিলে দ্বিতীয় পাতের পরিমাণ হইবে। তৎপরে অনুপাত করিবে। যদি উভয় বেধদিনের অন্তর্গত এতৎপরিমিত দিনে পাতদ্বয়ের এতান্মিত অন্তর তবে একদিনে কি? ফল ১ দিনে পাত গতি। ইহা হইতে পূর্ব্ববৎ কল্পভগণ নির্ণীত হইবে। এইরূপে সকল গ্রহেরই পাতভগণ সাধিত হইতে পারে।

রবি তুঙ্গের উপপত্তি—

মিথুনস্থ রবিতে (সম্প্রতি মিথুনের ১৮ অংশ রবির উচ্চস্থান) কোনদিনে রেবতী নক্ষত্রের উদয়ের পর যত দণ্ডাদি গত হইলে রবির উদয় হইল দেখিবে, মীনান্তকে সূর্য্য কল্পনা করিয়া তত দণ্ডাদি কাল লইয়া লগ্ন সাধন নিয়মে লগ্ন সাধন করিবে। উদয় কালে এই লগ্ন তুল্যই স্ফুট রবি। এইরূপে দ্বিতীয় দিনেও স্ফুট রবি নির্ণয় করিবে। এই দুই দিনের স্ফুট রবির অন্তর তদ্দিনের স্ফুট রবি গতি। এই রূপে প্রত্যহ স্ফুট গতি অবগত হইয়া যে দিনে গতির পরমাল্পতা দেখিবে তাদ্দিনে রবি উচ্চস্থ হইয়াছে জানিবে। তদ্দিনে স্ফুট রবি তুল্যই রবির উচ্চস্থান। এই উচ্চের গতি শত বর্ষেও উপলক্ষিত হয় না। কিন্তু সিদ্ধান্তকারগণ চন্দ্রের মন্দোচ্চের ন্যায় রবির মন্দোচ্চেরও অনুমানে গতি কল্পনা করেন। যে কল্প ভগণ স্বাকার করিলে বর্ত্তমান সময়ের কল্পারম্ভণ বা কল্পগত বর্ষ হইতে গণনায় বর্ত্তমান কালে উপলক্ষিত

উচ্চ স্থান পাওয়া যায় সেই ভগণ কুট্টক দ্বারা কল্পনা করা হইয়া থাকে।

কুট্টক প্রদর্শন।

১৮৪১ শকবর্ষে পূর্ব্বোক্ত নিয়মে কল্পগত বর্ষ ১৯৭২৯৪৯০২০। কল্প রবি মান্দোচ্চভগণ প্রমাণ যাবত্তাবৎ ১। ইহাকে গত বর্ষ দ্বারা গুণ করিয়া কল্পবর্ষমান দ্বারা ভাগ করিলে লব্ধগত মন্দোচ্চভগণ এবং ভাগশেষ। গত মন্দোচ্চভগণ প্রমাণ কালক ১। এক কল্পে বর্ষমান ৪৩২০০০০০০০।

$$\frac{\text{যা} \times \text{গব}}{\text{কব}} = \text{কা} + \frac{\text{শেষ}}{\text{কব}} \text{ অতঃ } \frac{\text{যা} \times \text{গব}}{\text{কব}} = \frac{\text{কা} \times \text{কব} + \text{শে}}{\text{কব}}$$

যা ১৯৭২৯৪৯০২০—৪৩২০০০০০০০কা = শে প্রথম বিয়োগ ফল ভগণ, তাহাকে ৩৬০ অংশ দ্বারা গুণ ও কল্পবর্ষদ্বারা ভাগ করিয়া এবং বর্ত্তমান সময়ে মন্দোচ্চ ৭৮ অংশ শেষ স্থানে সন্নিবেশ পূর্ব্বক সমচ্ছেদপূর্ব্বক পক্ষদ্বয় হইতে ছেদ ত্যাগ করিয়া ৭২০ দ্বারা সকলকে অপবর্ত্তন করিলে যা ৯৮৬৪৭৪৫১০—কা ২১৬০০০০০০০ = ৪৬৮০০০০০০ যা ৯৮৬৪৭৪৫১০—৪৬৮০০০০০০ = কা ২১৬০০০০০০০ পক্ষ দ্বয়কে ২২২৬৮০৪ দ্বারা অপবর্ত্তন করিলে স্বল্পান্তর যা ৪৪৩—২১০ = কা ৯৭০।

কুট্টকানিয়মে বল্লী—০।২।৫।৩।১।১।১।

উপান্তিমেন স্বোর্দ্ধেহতে ইত্যাদি নিয়মে গুণ—২৬৬৭০। লব্ধি ১২১৮০। স্ব স্ব তক্ষণাচ্ছুদ্ধে গুণ ৪৮০। লব্ধি ২১৯। বিষম বল্লী ও ঋণ ক্ষেপ অঙ্ক যথাগত ইহাই গ্রাহ্য। সুতরাং যাবত্তাবৎ মান ৪৮০ ইহাই কল্প রবি মন্দোচ্চ ভগণ।

এইরূপে কুজাদি গ্রহগণের ও কল্প মন্দোচ্চভগণ স্থির করা যায়।

মঙ্গল বৃহস্পতি ও শনির শীঘ্রোচ্চোপপত্তি—

মৎসংকলিত গোলাধ্যায়ে মন্দ ফল ও শীঘ্র ফলের কারণ চিত্রাদিসহ প্রদর্শিত হইয়াছে। উচ্চ হইতে প্রথম ছয় রাশিতে মধ্য গ্রহ থাকিলে স্ফুট গ্রহ, মধ্যগ্রহ স্থান হইতে পৃষ্ঠদিকে থাকে। দ্বিতীয় ছয় রাশিতে অগ্রদিকে থাকে। এইরূপে রবি হইতেও প্রথম ছয় রাশিতে মধ্য মঙ্গল, বৃহস্পতি ও শনি গ্রহ থাকিলে স্ফুট মঙ্গল, বৃহস্পতি ও শনিগ্রহ সূর্য্যের পৃষ্ঠদিকে এবং দ্বিতীয় ছয় রাশিতেঅগ্রদিকে হইয়া থাকে। এজন্য রবি তুল্যই এই তিনটী গ্রহের শীঘ্রোচ্চ স্থান কল্পিত হয়। সুতরাং কল্পের রবিভগণ তুল্যই এই তিন গ্রহের শীঘ্রোচ্চভগণ।

কুজাদি পঞ্চ গ্রহের মন্দোচ্চোপপত্তি।

পূর্ব্ববৎ বেধ দ্বারা স্ফুটগ্রহ জানিয়া তাহ'কে মন্দস্ফুট গ্রহ কল্পনা করিবে এবং শীঘ্র ফল সাধন নিয়মে শীঘ্রফল সাধন করিয়া সেই ফল স্ফুটগ্রহে বিলোম সংস্কার করিবে। অর্থাৎ শীঘ্রফল যোগের সম্ভাবনায় বিয়োগ এবং বিয়োগ স্থলে যোগ করিবে। এইরূপ পুনঃ পুনঃ করিলে বাস্তব মন্দস্ফুট গ্রহ হইবে। এইরূপে প্রত্যহ মন্দস্ফুট গ্রহ আনিয়া মধ্যগ্রহের সহিত তাহার অন্তর করতঃ মন্দফল জানিবে। ধনমন্দফল ক্ষয় হইতে হইতে যেদিন মধ্য গ্রহ তুল্যই মন্দ স্পষ্ট গ্রহ হইবে সেই দিন মধ্য গ্রহ তুল্যই মন্দোচ্চ জানিবে। যেহেতু মধ্য গ্রহ উচ্চস্থানে আসিলে মন্দফল হয় না। এই উচ্চ স্থান হইতে রবির উচ্চভগণ সাধন প্রকারে কুট্টক দ্বারা কল্প মন্দোচ্চ ভগণ নির্ণয় করিবে।

বুধ ও শুক্রের শীঘ্রোচ্চ ভগণ।

কুজাদি পঞ্চগ্রহ পৃথিবীও সূর্য্য উভয়কেই একবারে আবর্ত্তন করে কিন্তু বুধ ও শুক্র পৃথিবীও সূর্য্যের মধ্য স্থানে থাকিয়া সূর্য্যকে আবর্ত্তন

করিতেছে এজন্য বুধ ও শুক্রের শীঘ্রোচ্চ ও পাত সাধনার্থ মন্দস্পষ্ট গ্রহ সাধনে বৈলক্ষণ্য আছে। তাহা এই—যখন শুক্রগ্রহ প্রভাতের তারা থাকে তখন সূর্যোদয়ের কিছু পূর্ব্বে এই তারা উদিত হয়। চক্র যন্ত্র দ্বারা বেধ করিয়া পূর্ব্বদিকে শুক্র ও রবির অন্তর লইবে। এই অন্তর স্ফুট রবি হইতে বিয়োগ করিলে স্ফুট শুক্র হইবে। যখন শুক্রগ্রহ সন্ধ্যার তারা হয় তখন সূর্যাস্তের সময়ে পশ্চিম দিকে শুক্রকে দেখা যায় এই সময়ে পশ্চিমদিকে উভয়ের অন্তর লইয়া স্ফুট রবিতে যোগ করিলে স্ফুট শুক্র হইবে। শুক্রের মন্দ ফল সাধন করিয়া তাহা স্ফুট শুক্রে বিলোম সংস্কার করিবে। এই সংস্কৃত শুক্র ও মধ্যম রবির অন্তর শীঘ্র ফল। এই রূপে প্রত্যহ শীঘ্র ফল জানিয়া পরমক্ষণ ফল অবগত হইবে। সূর্য্য হইতে তিন রাশি অন্তরে উচ্চ থাকিলে এইরূপ হয়। ইহা হইতে শুক্রের উচ্চস্থান অবগত হইবে। পুনর্ব্বার এইরূপে শুক্রের উচ্চস্থান জানিয়া অনুপাত করিবে। যদি এতৎকালান্তরে এই উচ্চান্তর তবে একদিনে কি? ফল উচ্চগতি। ইহা হইতে পূর্ব্ববৎ কল্পভগণ নির্ণয় করিবে। বুধের ও এই নিয়মে উচ্চগতি ও কল্প বুধ শীঘ্রোচ্চ ভগণ সাধন করা যায়।

পাতভগণোপপত্তি—

মঙ্গল বৃহস্পতি ও শনির পাত জানিতে হইলে চন্দ্রের পাত সাধনের ন্যায় বেধ দ্বারা দক্ষিণ বিক্ষেপের অভাব স্থানে যত মন্দ স্ফুট গ্রহ তাহাকে চক্র হইতে বিয়োগ করিলে পাতের পরিমাণ পাওয়া যায়। এইরূপে পুনর্ব্বার পাত জানিয়া তাহা হইতে পূর্ব্ব লিখিত নিয়মে পাত গতিও কল্প পাত ভগণ জানিবে।

বুধ ও শুক্রের শীঘ্রোচ্চে মন্দফল বিলোম সংস্কার করিলে মন্দস্পষ্ট* বুধ ও শুক্র হয়। ইহাকেই চক্রশুদ্ধ করিয়া পাত জানিবে এবং তাহা হইতে অন্যগ্রহের ন্যায় পাতগতি ও কল্প পাত ভগণ সাধন করিবে।

অথ ভ ভ্রমমাহ।

খখেষু বেদষড়্ গুণা কৃতী ভ ভূত ভূময়ঃ।
শতাহতা ভ পশ্চিম ভ্রমা ভবন্তি কাহনি ॥ ৭।

কাহনি ব্রহ্মদিন এতাবন্তো ভানাং পশ্চিম ভ্রমা ভবন্তি। অত্রোপপত্তির্গোলে সমং ভ সূর্যা বুদিতো বিত্যাদিনা কথিতা ব্যাখ্যাতা চ।

এক কল্পে ১৫৮২২৩৬৪৫০০০০ বার নক্ষত্রগণের পশ্চিমদিকে ভ্রমণ হইয়া থাকে।

উপপত্তি—

কল্পনা করা গেল, কোন একদিন কোনও নক্ষত্র ও সূর্য্যকে এক সময়ে উদিত হইতে দেখা গেল। পরদিন ঠিক নাক্ষত্র ৬০ দণ্ড বা ২৪ ঘণ্টা পর সেই নক্ষত্রের উদয় হইবে কিন্তু তাহার প্রায় ১০ পল বা ৪ মিনিট পর সূর্য্যোদয় হয়। কারণ সূর্য্য তাহার পূর্ব্বগতিতে ৫৯ কলা ৮ বিকলামিত স্থান পূর্ব্বদিকে গিয়াছে। এই ৫৯ কলা ৮ বিকলামিত স্থান পশ্চিম দিকে আসিতে রাশি চক্রের প্রায় ১০ পল বা ৪ মিনিট সময় লাগে। এজন্য সূর্য্যোদয় হইতে সূর্য্যোদয় পর্য্যন্ত সাবন ৬০ দণ্ড বা ২৪ ঘণ্টা কালে নক্ষত্র কাল ৬০ দণ্ড ১০ পল বা ২৪ ঘণ্টা ৪ মিনিট। অথবা নাক্ষত্র ৬০ দণ্ড বা ২৪ ঘণ্টা মিত কালে সাবন দিন ৫৯ দণ্ড ৫০

---

* "প্রাচীন জ্যোতিষাচার্য্যাশয় বর্ণন" নামক পুস্তকে বাপুদেব শাস্ত্রী বলিয়াছেন, বুধ ও শুক্রের এই বৈলক্ষণ্য চিন্তা করিলে মনে হয় সূর্য্যের চতুর্দ্দিকে গ্রহগণের ভ্রমণ অঙ্গীকার করিয়াই কল্প ভগণ নির্ণীত হইয়াছে।

পল বা ২৩ ঘণ্টা ৫৬ মিনিট। প্রত্যহ নক্ষত্রের এই ৫৯ কলা ৮বিকলা বেশী ভ্রমণ হয় একদিনে রবি গতি ৫৯ কলা ৮বিকলা এবং ১ বর্ষে ১ ভগণ এজন্য এক কল্পে সূর্য্য ভগণ তুল্য বেশী নক্ষত্রের ভ্রমণ হয়। এবং এক বর্ষে সূর্য্যের সাবন দিন সংখ্যা হইতে নক্ষত্র সাবন দিন সংখ্যা ১ বেশী।

অথ সূর্য্যাহাংশ্চান্দ্রাহাংশ্চাহ।

বিধি দিনে দিন কৃদ্দিবসা করে-

ন্দ্রিয় শরেষুভুবেহর্বুদসংগুণাঃ ১৫৫৫২০০০০০০০০০

নব নবাঙ্ক করা ভ্র রসেন্দবঃ

প্রযুত সংগুণিতা :৬০২৯৯৯০০০০০০ বিধুবাসরাঃ। ৮

অত্রোপপত্তিঃ। রবি বর্ষাণি দিনীকৃতানীতি সুগমম্। চন্দ্রার্কয়ো-র্যাবন্তঃ কল্পে যোগাস্তাবন্তঃ কিল শশি মাসাঃ। তে তু যোগা ভগণান্তর-তুল্যাঃ স্যুঃ। উভয়োরপি প্রাগ্‌গমনাৎ। অতো ভগণান্তর তুল্যাঃ শশিমাসা ভবন্তি। তে ত্রিংশদ্‌গুণাঃ শশি দিবসা ভবন্তীত্যুপপন্নম্।

এক কল্পে সৌরদিন সংখ্যা ১৫৫৫২০০০০০০০০০। চান্দ্র দিন সংখ্যা ১৬০২৯৯৯০০০০০০০।

উপপত্তি—

এক বর্ষে ১২ সৌরমাস ও ৩৬০ সৌর দিন। এই দিন সংখ্যাকে কল্পের রবি বর্ষ দ্বারা গুণ করিলে কল্পের দিন সৌর সংখ্যা হয়।

অমাবস্যান্ত হইতে অমাবস্যান্ত পর্য্যন্ত কাল এক চান্দ্র মাস। চন্দ্র ও সূর্য্য উভয়েই পূর্ব্বদিকে গমন করে। সূর্য্য গতি অপেক্ষা চন্দ্রের গতি অধিক। এজন্য চন্দ্র, প্রতি অমাবস্যায় আসিয়া সূর্য্যের সহিত মিলিত হয়। যদি সূর্য্যকে স্থির কল্পনা করিয়া চন্দ্রও সূর্য্যের গত্যন্তর তুল্য

চন্দ্রের গতি স্বীকার করা যায় তবে চন্দ্র ৩৬০ অংশ অতিক্রম করিয়া পুনর্ব্বার সূর্য্যের অবস্থিত বিন্দুতে আসিতে যে কাল লাগিবে তাহাই এক চান্দ্র মাস। ৩৬০ অংশে ১ ভগণ সুতরাং এক কল্পের সূর্য্যের ভ্রমণ স্থান অর্থাৎ সূর্য্য ভগণ ও চন্দ্রের ভ্রমণ স্থান অর্থাৎ চন্দ্র ভগণ উভয়ের অন্তর কল্পের চান্দ্র মাস। প্রতি চান্দ্র মাসে প্রতি পদাদি ৩০ তিথি। তিথির নাম চান্দ্রদিন। সুতরাং কল্পের চান্দ্রমাসকে ৩০ দ্বারা গুণ করিলে কল্পের চান্দ্রদিন হইবে।

অথ কুদিনান্যাহ।

> ভূদিনানি শরবেদ ভূপগো-
> সপ্তসপ্ত তিথয়োঽযুতাহতাঃ ১৫৭৭৯১৬৪৫০০০০।
> ভভ্রমাস্তু ভগণৈ র্বিবর্জ্জিতা-
> যস্য তস্য কুদিনানি তানি বা ॥ ৯ ॥

এষা মুপপত্তিঃ প্রাগেবোক্তা। একস্মিন্ রবিবর্ষে যাবন্তো-ভ ভ্রমাঃ স্যুস্তাবন্ত এবৈকোনা রবি সাবন দিবসা ভবন্তি। যতো রবিঃ প্রাগ্‌গত্যা একং পর্য্যয়ং গতঃ। অতো ভগণসংখ্যয়োনা ভভ্রমাঃ কহা-ভবন্তি। এব মন্যেষা মপি গ্রহাণাং কুদিনানি স্যুরিত্যুপপন্নম্।

এক কল্পে সূর্য্য সাবনদিন সংখ্যা ১৫৭৭৯১৬৪৫০০০০। কল্পের ভভ্রম সংখ্যা হইতে যে গ্রহের কল্প ভগণ হীন করিবে সেই গ্রহের কল্প সাবন দিন সংখ্যা পাওয়া যাইবে।

উপপত্তি—

ভভ্রমের উপপত্তি দেখাইতে পূর্ব্বে বলা হইয়াছে এক বর্ষে রবি এক ভগণ গমন করে। ভ ভ্রম সংখ্যা হইতে এক বিয়োগ করিলে রবির বর্ষের সাবন এক দিন সংখ্যা হয়। এইরূপ কল্পের ভভ্রম হইতে কল্পের

ভগণ সংখ্যা বিয়োগ করিলে রবির কল্পের সাবন দিন সংখ্যা হইবে। রবির স্তায় অন্য গ্রহেরও এইরূপ কল্পের ভভ্রম সংখ্যা হইতে পৃথক্ পৃথক্ তাহাদিগের কল্প ভগণ সংখ্যা বিয়োগ করিলে পৃথক্ পৃথক্ তাহাদিগের কল্প সাবন দিন সংখ্যা হইবে।

অথাধি মাসান্ ন্যূনাহাংশ্চাহ।

লক্ষাহতা দেব নবেষুচন্দ্রাঃ ১৫৯৩৩০০০০০
কল্পেঽধিমাসাঃ কথিতাঃ সুধীভিঃ।
দিন ক্ষয়াস্তত্র সহস্র নিঘ্নাঃ
খবাণ বাণাশ্ব্যহি খেযুদস্রাঃ ২৫০৮২৫৫০০০০ ॥ ১০

অত্রোপপত্তিঃ। অত্র প্রকৃতা স্তাবদ্ রবিমাসাস্তেভ্য শ্চান্দ্রমাসা-যাবন্তি রধিকা স্তেঽধিমাসা উচ্যন্তে। এবং প্রকৃতানাং সাবনানাং চান্দ্রাণাং চান্তর মবমান্যুচ্যন্তে। সাবনদিনেভ্য শ্চান্দ্রাহা যাবন্তি রধিকা স্তে দিন-ক্ষয়াঃ। অতস্তেষা মন্তর মেতাবদ্ ভবতীত্যুপপন্নম্।

রবিমাস হইতে চান্দ্রমাস যত অধিক তাহার নাম অধিমাস। ইহাকে মল মাসও বলে কল্পে ইহার সংখ্যা ১৫৯৩৩০০০০০। চান্দ্র দিন সংখ্যা হইতে সাবন দিন সংখ্যা যত কম তাহার নাম ন্যূনাহ ইহার নামান্তর অবম বা দিন ক্ষয়। এক কল্পে ইহার সংখ্যা ২৫০৮২৫৫০০০০।

ইদানী মধিমাসেন্দুদিনাবমানি প্রকারান্তরেণাহ।

রবেঃ কোটি নিঘ্নাঃ কৃতাষ্টেন্দু বাণাঃ ৫১৮৪০০০০০০০
সুরাগ্ন্যব্ধি রামেষবোলক্ষ নিঘ্নাঃ ৫৩৪৩৩০০০০০
শশাঙ্কস্য মাসাঃ পৃথক্ সূর্য্যমাসৈ-
র্বিহীনাস্তু কল্পেঽথবা তেঽধিমাসাঃ ॥ ১১ ॥

অধিদিনৈ দিনকৃদ্দিন সংচয়ঃ
সহিত ইন্দুদিনান্যথ তানি বা।
বিরহিতানি চ তানি দিনক্ষয়ৈঃ
ক্ষিতিদিনান্যত উৎক্রমতোঽপরম্ ॥ ১২ ॥

এব মনয়া বাসনয়া পঠিতার্ক চন্দ্রমাসান্তর মধিমাসাঃ। কিং পাঠে-নেতি বা শব্দার্থঃ। এব মধিমাসদিনৈঃ সহিতাঃ সৌরাহা শ্চান্দাগা-ভবন্তি। কিং তৎ পাঠেন বা। তেঽবমৈ রুনাঃ কহাঃ স্যুর্বা।

এককল্পে রবিমাস সংখ্যা ৫১৮৪০০০০০০০০। চান্দ্রমাস সংখ্যা ৫৩৪৩৩৩০০০০০০। চান্দ্রমাস হইতে সৌরমাস হীন করিলেই অধিমাস পাওয়া যায় সুতরাং পৃথক্ অধিমাস সংখ্যা না বলিলেও অধিমাস জানা যাইতে পারে। অধিমাস সংখ্যাকে ৩০ গুণ করিলেই অধি দিন জানা যায়। কল্পের রবিদিনের সহিত কল্পের অধিদিন যোগ করিলে কল্পের চান্দ্র দিন হয়। সুতরাং পৃথক পাঠ না করিলেও কল্প চান্দ্র দিন জানা যায়। কল্প চান্দ্র দিন হইতে কল্পের অবমদিন হীন করিলেই কল্পের সাবন দিন সংখ্যাও জানা যায়।

ইদানীং প্রকারান্তরেণ চান্দ্র মাসান্ দিনক্ষয়াংশ্চাহ।

অন্তরং তরণি চন্দ্র চক্রজং
যদ্ ভবেৎ স বিধুমাস সংচয়ঃ।
চন্দ্র চক্র দিবসৈক্য ‍ মুনিতং
চন্দ্র মাস ভদিনৈ দিন ক্ষয়াঃ ॥ ১৩ ॥

পূর্ব্বার্দ্ধস্য বাসনা প্রাগেবোক্তা। অথ চন্দ্র-চক্র দিনৈক্যে চন্দ্রমাস-ভদিনৈক্যেন বর্জিতে ক্ষয়াহাঃ স্যুঃ।

অত্র বাসনা। চন্দ্র ভগণা রবিভগণৈ রূনা শ্চন্দ্রমাসাঃ স্যুঃ। অতো-বপর্য্যয়াচ্চন্দ্রমাসোনা শ্চন্দ্রভগণা রবি ভগণা ভবন্তি। তৈ রূনা ভভ্রমাঃ াাবন দিবসা ভবন্তি। তৈরূনা শ্চান্দ্রাহাঃ ক্ষয়াহা ভবন্তি। এত দব্যক্ত-স্থিত্যা লিখ্যন্তে। চংভ—চংমা এতে কিল রবিভগণাঃ। এভি-রূনাঃ ভভ্রমাঃ সংশোধ্যমান মৃণং ধনং ভবতীতি জাতাঃ সাবনাঃ। চংমা+ভভ্রমাঃ—চংভ। এভিরূনা শ্চান্দ্রাহা জাতাঃ চংভ+চংদি—চংমা—ভভ্র এবং ক্ষয়াহা ভবন্তীত্যুপপন্নম্। এতচ্ছিষ্যাণাং ধনর্ণযোগ বিয়োগকৌশলার্থং দর্শিতম্।

চন্দ্রভগণ ও সূর্য্যভগণের অন্তর চান্দ্রমাস। চন্দ্রভগণ ও চান্দ্রদিনের যোগ হইতে চন্দ্রমাস ও ভাদিনের যোগ ফল বিয়োগ করিলে দিন ক্ষয় জানা যায়।

উপপত্তি—

চান্দ্রমাসের উপপত্তি পূর্ব্বে বলা হইয়াছে। চভ—রভ=চমা। ∴ চভ—চমা=রভ। ভদি—রভ=সাদি। সংশোধ্যমান ধন, ঋণ ও ঋণ ধন হয়। ∴ সাদি=ভদি—চভ+চমা। চদি—সাদি=ক্ষয় দিন। ∴ ক্ষদি=চদি—ভদি+চভ—চমা। ক্ষদি=(চদি+চভ)—(ভদি+চমা) এজন্যই বলা হইয়াছে চন্দ্র চক্র ইত্যাদি।

ইদানীমন্যদাহ।

> ইন্দু মণ্ডল গুণেন্দু সংগুণ-
> ত্র্য চক্র বিবরেঽধিমাসকাঃ।
> খেচরোচ্চ ভগণান্তরোন্মিতাঃ
> সান্দ্র মন্দ চল কেন্দ্র পর্য্যয়াঃ ॥ ১৪ ॥

অত্রোপপত্তিঃ। চন্দ্রভগণা রবিভগণোনা শ্চন্দ্রমাসা ভবন্তি তেঽধিমাসজ্ঞানার্থং রবিমাসোনাঃ কার্য্যাঃ। রবি মাসাস্তু দ্বাদশ গুণিতৈঃ রবিভগণৈ র্ভবন্তি। পূর্ব্বমেকগুণৈ রূনা ইদানীং দ্বাদশগুণৈশ্চ। অতস্ত্রয়োদশ গুণৈ রবি ভগণৈ রূনা শ্চন্দ্র ভগণা অধিমাসা ভবন্তীত্যুপপন্নম্। উত্তরার্দ্ধেন কেন্দ্র স্বরূপ মুক্তম্।

ইতি ভগণাধ্যায়ঃ।

চন্দ্র ভগণ ও ত্রয়োদশ গুণিত রবি ভগণের অন্তর অধিমাস। পৃথক্ পৃথক্ গ্রহদিগের ভগণ হইতে পৃথক্ পৃথক্ তাহাদের মন্দোচ্চ ভগণ বিয়োগ করিলে পৃথক্ পৃথক্ তাহাদের মন্দকেন্দ্র ভগণ পাওয়া যাইবে। এবং শীঘ্রোচ্চ ভগণ হইতে পৃথক্ পৃথক্ গ্রহ ভগণ বিয়োগ করিলে শীঘ্র কেন্দ্র ভগণ পাওয়া যাইবে।

উপপত্তি—

পূর্ব্বে বলা হইয়াছে চভ—রভ = চমা। চমা—রমা = অধিমাস। রমা = রভ × ১২। ∴ চভ—রভ—রভ × ১২ = চভ—১৩রভ = অধিমাস। এজন্য বলা হইয়াছে ইন্দুমণ্ডল ইত্যাদি।

মন্দোচ্চ হীন গ্রহের নাম মন্দ কেন্দ্র। এবং গ্রহহীন শীঘ্রোচ্চের নাম শীঘ্রকেন্দ্র ইহা মন্দকেন্দ্রের ও শীঘ্র কেন্দ্রের স্বরূপ মাত্র।

ইদানী মহর্গণানয়নমাহ—

কথিত কল্পগতোঽর্কসমাগণো-
রবিগুণো গত মাস সমন্বিতঃ।
খদহনৈ গুণিত স্তিথি সংযুতঃ
পৃথগতোঽধিকমাস ১৫৯৩৩০০০০০০ সমাহতাৎ ॥ ১ ॥

রবিদিনা ১৫৫৫২০০০০০০০০ স্তগতাধিকমাসকৈঃ
কৃতদিনৈঃ সহিতো হ্যগণো বিধোঃ।
পৃথগতঃ পঠিতাবম ২৫০৮২৫৫০০০০ সংগুণাদ্-
বিধুদিনা ১৬০২৯৯৯০০০০০০ স্তগতাবম বর্জ্জিতঃ ॥ ২ ॥

ভবতি ভাস্কর বাসর পূর্ব্বকো-
দিনগণো রবি মধ্যম সাবনঃ।
অধিক মাস দিনক্ষয় শেষতো-
হ্যঘটিকাদিক মত্র ন গৃহ্যতে ॥ ৩ ॥

স্পষ্টম্

অত্র বাসনা। কল্পগতাব্দা দ্বাদশগুণিতা রবিমাসা জাতা স্তে চৈত্রাদি-গত চান্দ্র তুল্যাঃ সৌরৈরেব দিনৈর্যুতা স্ত্রিংশদ্গুণা ইষ্টমাস প্রতিপদাদি গত-তিথিতুল্যাঃ সৌরৈরেব দিনৈর্যুতা। এবং তে সৌরা জাতা স্তেভ্যঃ পৃথক্স্থিতেভ্যোঽধিমাসানয়নং ত্রৈরাশিকেন। যদি কল্পসৌরদিনৈঃ কল্পাধিমাসা লভ্যন্তে তদৈভিঃ কিমিতি। ফলং গতাধিমাসাঃ। তৈর্দিনী-কৃতৈঃ পৃথক স্থিতঃ সৌরাহর্গণঃ সহিত শ্চান্দ্রো ভবতি। যতঃ সৌর-চান্দ্রান্তর মধিমাসদিনান্যেব। অথ চান্দ্রাদ্ হ্যগণাদবমানয়নং ত্রৈরাশি-কেন। যদি কল্পচান্দ্রাহৈঃ কল্পাবমানি লভ্যন্তে তদৈভিঃ কিমিতি। ফলং গতাবমানি। তৈরূন শ্চান্দ্রোঽহর্গণোঽতঃ কর্ত্তব্যঃ। যতঃ সাবনচান্দ্রা-ন্তরেঽবমান্যেব। এবং কৃতে সতি রবের্মধ্যমঃ সাবনাহর্গণো ভবতি। ন স্ফুটঃ। মধ্যস্ফুটাহর্গণয়ো র্ভেদো গোলে কথিতঃ। স চাহর্গণোঽ-র্কাদিঃ যতঃ কল্পাদৌ রবিবাসরঃ। অত্রাধি মাসানয়নেঽধিমাসশেষং যৎকিং স্থাপ্যম্। নপুন স্তস্মাদ্ দিনাবয়বা গ্রাহ্যাঃ। এব মবমশেষ মপি।

ন তস্মাদ্ ঘটিকাদিকং গ্রাহ্যম্। নহ্যুপাতঃ সাবয়বো ভবতি কুতস্তদবয়বা-ন গ্রাহ্যাঃ। তৎকারণং গোলে কথিতং ব্যাখ্যাতং চ। ৩।

পূর্ব্ব কথিত নিয়মে ইষ্ট শক বর্ষে যে কল্প গত বর্ষ হয়, তাহাকে দ্বাদশ গুণ করিয়া তাহার সহিত চৈত্র শুক্ল প্রতিপদাদি গত চান্দ্রমাস যোগ করিবে। এবং ইহাকে ৩০ গুণ করিয়া বর্ত্তমান চান্দ্র মাসের শুক্ল প্রতিপদাদি গত তিথি যোগ করিবে ইহার নাম গত সৌর দিন। গত সৌর দিন হইতে অধিমাস আনয়ন জন্য তাহাকে দুই স্থানে স্থাপন করিবে। এক স্থানে কল্পাধি মাস দ্বারা গুণ করিয়া কল্প রবি দিন দ্বারা ভাগ করিলে যে ভাগফল হইবে তাহা গতাধি মাস। এই গতাধি মাসকে ৩০ গুণ করিলে গতাধি দিন হইবে ইহা অন্যত্র স্থাপিত গত সৌর দিনের সহিত যোগ করিলে গত চান্দ্র দিন হইবে। গত চান্দ্র দিন হইতে অহু-পাতে অবমদিন আনয়ন জন্য ইহাকে দুই স্থানে স্থাপন করিবে। এক স্থানে কল্পাবম দ্বারা গুণ করিয়া কল্প চান্দ্র দিন দ্বারা ভাগ করিলে যে ভাগ ফল হইবে তাহা গতাবম দিন। ইহা অন্যত্র স্থাপিত গত চান্দ্র-দিন হইতে হীন করিলে রবিবার হইতে কল্প গত রবি মধ্যম সাবন দিন হইবে।

অধিমাস সাধনে ভাগশেষ যে দিনাদি এবং অবমানয়নে ভাগশেষ যে ঘটিকাদি তাহা এস্থলে গ্রহণীয় নহে ইহার উপপত্তি গোলাধ্যায়ে বর্ণিত হইয়াছে।

অধিমাস ও অবম সাধনোপপত্তি

ক — কল্প। গ — গত। রদি — রবিদিন। অমা — অধিমাস। অদি — অধিদিন। চাদি — চান্দ্রদিন। অব — অবমদিন। সাদি — সাবনদিন।

$$\text{কর্ষদিঃ ক অমা : : গ রদিঃ = গ অমা}$$

$$\therefore \text{গ অমা} = \frac{\text{ক অমা} \times \text{গরদি}}{\text{করদি}} \text{।}$$

$$\text{কচাদিঃ ক অব : : গ চাদিঃ গ অব}$$

$$\therefore \text{গ অব} = \frac{\text{ক অব} \times \text{গচাদি}}{\text{ক চাদি}} \text{।}$$

উদাহরণ—১৮৪১ শক ২১ কার্ত্তিক শুক্রবার কার্ত্তিক শুক্ল পূর্ণিমার অহর্গণ সাধন।

শকারম্ভের পূর্ব্বে কল্পগত বর্ষ	১৯৭২৯৪৭১৭৯
শক বর্ষ	১৮৪১
কল্পগত বর্ষ	১৯৭২৯৪৯০২০
	১২
	২৩৬৭৫৩৮৮২৪০
চৈত্রাদি আশ্বিন পর্য্যন্ত গত চান্দ্র মাস	৭
কল্প গত সৌরমাস	২৩৬৭৫৩৮৮২৪৭
	৩০
	৬১০২৬১৬৪৭৪১০
চতুর্দ্দশী পর্য্যন্ত গত তিথি	১৪
কল্পগত রবি দিন	৭১০২৬১৬৪৭৪২৪

কল্পগত রবিদিনকে পঠিত কল্পাধিমাস দ্বারা গুণ করিয়া কল্প রবি দিন দ্বারা ভাগ করিলে লব্ধ গতাধি মাস ৭২১৭৬১৯৬১।

অধিশেষ $\frac{১০৯৩৪৫৯২}{১৫৫৫২০০০}$ ।

গতাধি মাসকে ৩০ দ্বারা গুণ করিলে গতাধিদিন ২১৮২৯৮৫৮৮৩০। ইহা গত সৌরদিনের সহিত যোগ করিলে গতচান্দ্রদিন ৭৩২০৯১৫০৬২৫৪।

গত চান্দ্রদিনকে পঠিত কল্পাবম দ্বারা গুণ করিয়া কল্প চান্দ্র দিন দ্বা ভাগ করিলে লব্ধগতাবম ১১৪৫৫২২৯৭৩৫।

অবমশেষ $\frac{২১৬০০২৭}{১৬০২৯৯৯০}$।

গত চান্দ্রদিন হইতে গতাবমদিন বিয়োগ করিলে লব্ধ গত সাবন দিন ৭২০৬৩৬২৭৬৫১৯।

ইহাকে বারের সংখ্যা ৭ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগ শেষ ৫। অতএব বৃহস্পতিবার অতীত হইয়াছে শুক্রবার বর্ত্তমান।

ইদানীং গ্রহানয়নমাহ।

দ্যুচর চক্র হতো দিন সংচয়ঃ
কহ হৃতো ভগণাদি ফলং গ্রহঃ।
দশশিরঃ পুরি মধ্যম ভাস্করে
ক্ষিতিজ সন্নিধিগে সতি মধ্যমঃ ॥ ৪ ॥

অহর্গণে ভগণগুণে কহহৃতে মধ্যমো গ্রহো ভবতি। স চ লঙ্কায়াং মধ্যমে রবৌ ক্ষিতিজাসন্নে কদাচিদূর্দ্ধস্থে কদাচিদধঃস্থিতে ভবতীতি জ্ঞেয়ম্। তৎ কারণং গোলে কথিতং ব্যাখ্যাতং চ ॥ ৪ ॥

অহর্গণকে পৃথক্ পৃথক্ গ্রহের কল্প ভগণ দ্বারা গুণ করিয়া কল্প সাবন দিন দ্বারা ভাগ করিলে পৃথক্ পৃথক্ ভগণাদি মধ্যম গ্রহ হইবে। মধ্যম রবি লঙ্কায় ক্ষিতিজাসন্নে অর্থাৎ কদাচিৎ ক্ষিতিজের ঊর্দ্ধস্থ থাকিলে বা কদাচিৎ ক্ষিতিজের অধঃস্থিত থাকিলে এই মধ্যম গ্রহ হইবে। স্পষ্টাধিকারে উল্লিখিত উদয়ান্তর কর্ম্ম দ্বারা বাস্তব ক্ষিতিজস্থ মধ্যম রবিতে (মধ্যম সূর্য্যের উদয় কালীন) মধ্যম গ্রহ হইবে।

উপপত্তি—যদি কল্পকুদিনে কল্পগ্রহভগণ তবে গত কুদিনে কি ?
মধ্যম গ্রহ।

কুকু : কগ্রভ :: গকু : মগ্র

$$\therefore \text{মগ্র} = \frac{\text{কগ্রভ} \times \text{গকু}}{\text{কুকু}} ।$$

উদাহরণ—মধ্যম রবি সাধন।

পূর্ব্ব সাধিত গতকুদিন ৭২০৬৩৬২৭৬৫১৯ ইহাকে রবির কল্প ভগণ
্যা ৪৩২০০০০০০০০ দ্বারা গুণ করিয়া কল্প কুদিন ১৫৭৭৯১৬৪৫০০০০
। ভাগ করিলে গত রবি ভগণ ১৯৭২৯৪৯০২০।

রাশ্যাদি রবি ৬।২৩।৪০।৭।

$$\text{বিকলাশেষ} \quad \frac{১১০৯৪৪৪০৫}{১৫৭৭৯১৬৪৫} ।$$

গত ভগণ সংখ্যা ও বিকলা শেষের প্রয়োজন না থাকায় পরিত্যাগ
লে রাশ্যাদি মধ্যম রবি ৬।২৩।৪০।৭। মধ্যম বুধ ও মধ্যম শুক্র এবং
ল, বৃহস্পতি ও শনির শীঘ্রোচ্চও ইহাই হইবে।

মধ্যম চন্দ্র সাধন।

পূর্ব্ব সাধিত গত কুদিন সংখ্যা ৭২০৬৩৬২৭৬৫১৯। ইহাকে চন্দ্রের
। ভগণ ৫৭৭৫৩৩০০০০০০ দ্বারা গুণ করিয়া কল্প কুদিন ১৫৭৭৯১৬৪-
০০০ দ্বারা ভাগ করিলে গত মধ্যম চন্দ্র ভগণ ২৬৩৭৫৯৯৯২২৯।

রাশ্যাদি মধ্যম চন্দ্র ০।১৩।১৮।৫১।

$$\text{বিকলা শেষ} \quad \frac{৬২৮১৯৯৫৫}{১৫৭৭৯১৬৪৫} ।$$

মধ্যম মঙ্গল সাধন।

পূর্ব্ব সাধিত গত কুদিন সংখ্যাকে মঙ্গলের কল্প ভগণ ২২৯৬৮২৫২২

দ্বারা গুণ করিয়া পূর্ব্বোক্ত কল্প কুদিন দ্বারা ভাগ করিলে গত মধ্যম কুজভগণ ১০৩৮৯৬৪২৫৫। রাশ্যাদি মধ্যম কুজ ৩।১৭।১৬।৫১।

বিকলাশেষ $\frac{৭৩৯০২২৭৭৮}{১৫৭৭৯১৬৪৫০}$ ।

বুধ শীঘ্রোচ্চ সাধন।

গত কুদিন সংখ্যাকে বুধের শীঘ্রোচ্চ ভগণ ১৭৯৩৬৯৮৯৮৪ দ্বারা গুণ করিয়া কল্প কুদিন দ্বারা ভাগ করিলে গত বুধ শীঘ্রোচ্চ ভগণ ৮৯৯১৮৪৮২৮১। রাশ্যাদি বুধ শীঘ্রোচ্চ ৯।১৭।৩৭।৫৮।

বিকলাশেষ $\frac{২৪৪৬৪৯১৬}{১৫৭৭৯১৬৪৫০}$ ।

মধ্যম বৃহস্পতি সাধন।

গত কুদিন সংখ্যাকে বৃহস্পতির কল্প ভগণ ১৬৪২২৬৪৫৫ দ্বারা গুণ করিয়া কল্প কুদিন দ্বারা ভাগ করিলে গত বৃহস্পতি ভগণ ১৬৬৩৪২৬৪৫।

রাশ্যাদি মধ্যম বৃহস্পতি ৬।১৪।৪১।৫৫।

বিকলাশেষ $\frac{৩১৯৯৯৬১৭}{১৫৭৭৯১৬৪৫}$ ।

শুক্র শীঘ্রোচ্চ সাধন।

গত কুদিন সংখ্যাকে শুক্রের কল্প শীঘ্রোচ্চ ভগণ ১০২২৩৮৯৪৯২ দ্বারা গুণ করিয়া কল্প কুদিন দ্বারা ভাগ করিলে গত শুক্র শীঘ্রোচ্চ ভগণ ৩২০৭১৩৩৪৪২।

রাশ্যাদি শুক্র শীঘ্রোচ্চ ২।৯।২২।৫৭।

বিকলাশেষ $\frac{৬৬৮৫৬০৩৫৮}{১৫৭৭৯১৬৪৫০}$ ।

মধ্যম শনি সাধন

গত কুদিন সংখ্যাকে শনির কল্প ভগণ্ ১৪৬৫৬৭২৯৮ দ্বারা গুণ করিয়া কল্প কুদিনদ্বারা ভাগ করিলে গত মধ্যম শনি ভগণ ৬৬৯৩৭৪৫৫।

রাশ্যাদি মধ্যম শনি ৩।২৯।৪০।২০।

বিকলাশেষ $\frac{৫৯৪৬৬৮৯৫২}{১৫৭৭৯১৬৪৫০}$।

গ্রহ মন্দোচ্চ সাধন।

গত কুদিন সংখ্যাকে পৃথক্ পৃথক্ পঠিত গ্রহের কল্প মন্দোচ্চ ভগণ দ্বারা গুণ করিয়া কল্প কুদিন দ্বারা ভাগ করিলে পৃথক্ পৃথক্ ভগণাদি গ্রহ মন্দোচ্চ হইবে।

রবি মন্দোচ্চ ৪৮০ ইহা হইতে পূর্ব্ববৎ গত ভগণাদি রবি মন্দোচ্চ ২১৯।২।১৭।৫৭।৩৮ ভগণের প্রয়োজন নাথাকায় রাশ্যাদি রবিমন্দোচ্চ ২।১৭।৫৭।৩৮।

এইরূপে গত চন্দ্র মন্দোচ্চ ভগণ ২২২৯১৮৫১২।

রাশ্যাদি চন্দ্র মন্দোচ্চ ৭।৯।২৭।৩১।

গত মঙ্গল মন্দোচ্চ ভগণ ১৩৩।

রাশ্যাদি মঙ্গল মন্দোচ্চ ৪।৮।২৫।৩৪।

বুধ মন্দোচ্চ ভগণ ১৫১।

রাশ্যাদি বুধ মন্দোচ্চ ৭।১৪।৫৫।২২।

গুরু মন্দোচ্চ ভগণ ৩৯০।

রাশ্যাদি গুরু মন্দোচ্চ ৫।২২।৩৭।৩।

শুক্র মন্দোচ্চ ভগণ ২৯৮।

রাশ্যাদি শুক্র মন্দোচ্চ ২।২১।১৮।৩৩।

গত শনি মন্দোচ্চ ভগণ ১৮।

রাশ্যাদি শনি মন্দোচ্চ ৮।২০।৫৪।৩২

চন্দ্রাদি গ্রহগণের মধ্যম পাত সাধন।

পূর্ব্বপঠিত চন্দ্রাদি গ্রহগণের পৃথক্ পৃথক্ পাত ভগণকে গত কুদিন সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া কল্প কুদিন দ্বারা ভাগ করিলে চন্দ্রাদি গ্রহগণের ভগণাদি মধ্যম পাত হইবে।

এই নিয়মে সাধিত চন্দ্র পাত ভগণ ২০৩০২৬৭৮০।

রাশ্যাদি মধ্যম চন্দ্র পাত ৪।২৭।৪০।২৫।

কুজ পাত ভগণ ১২১।

রাশ্যাদি কুজপাত ১১।৮।৬।৫৬।

বুধ পাত ভগণ ২৩৭।

রাশ্যাদি বুধ পাত ১১।৮।৫২।১১।

গুরু পাত ভগণ ২৮।

রাশ্যাদি গুরু পাত ৯।৭।৫৮।৫৬।

শুক্র পাত ভগণ ৪০৭।

রাশ্যাদি শুক্র পাত ১০।০।১৭।২২।

শনি পাত ভগণ ২৬৬।

রাশ্যাদি শনি পাত ৮।১৬।৫১।৮।

ইদানীং জ্যাতেঽর্কেঽবমশেষাচ্চন্দ্রমাঃ

কোট্যাহতৈরঙ্ককৃতেন্দুবিশ্বৈ-
র্ন্যূহাহশেষে বিহৃতে লবাদ্যম্।
রবিঘ্নতিথ্যাঢ্য মনেন যুক্তো-
রবি র্বিধুঃ স্যাদ্ বিধুরূনিতোঽর্কঃ॥ ৫॥

অস্যোপপত্তিঃ। চন্দ্রার্কয়োঃ রভরভাগৈ র্যাবন্তি রেকৈকা তিথি-

র্ভবতি। অত স্তিথয়ো দ্বাদশগুণা দ্বয়োরন্তরভাগা ভবন্তি। তে যদি রবৌ ক্ষিপ্যন্তে তদা শশী স্যাৎ। যদি শশিনঃ শোধ্যন্তে তদার্কঃ স্যাৎ। ইতি যুক্ত মুক্তম্ ক্ষিপ্তেবং তিথ্যন্তে ভবতি। অথ চন্দ্র ঔদয়িকঃ কার্য্যঃ। তত্র তিথ্যন্তার্কোদয়য়োর্মধ্যেঽবম শেষং বর্ত্ততে। তচ্চ সাবনম্। তস্য সাবনত্বং গোলে প্রতিপাদিতম্। তচ্চান্দ্রপাতেন চান্দ্রং কার্য্যম্। যদি কল্পকুদিনৈঃ কল্পচান্দ্রদিনানি লভ্যন্তে তদাবমশেষাঙ্কঃপাতিভিঃ কুদিনৈঃ কিমিতি। পূর্ব্ব মবমশেষস্য চান্দ্রদিনানি ভাগহার ইদানীং তানি গুণকারঃ। তুল্যত্বাৎ তয়োর্গুণকভাজকয়ো র্নাশে কৃতে কুদিনানি ভাগহারঃ। ফলং চন্দ্রদিনাত্মকং ভবতি। তদ্ দ্বাদশগুণিত মংশাত্মকং ভবতি। অতো দ্বাদশভিঃ কুদিনানামপবর্ত্তে কৃতে খাভ্রবাণাশ্বিরিরাম-খত্রিগো শক্রবিশ্বমিতো ভাগহার উৎপন্নঃ। তত্র লাঘবার্থ মাদ্যেষু সপ্তসু স্থানেষু শূন্যান্যেব কৃত্বা ভাগহারঃ পঠিতঃ। যত স্তথা কৃত একাপি বিকলা নান্তরং ভবতি। অত স্তৈশ্চ ভাগৈর্যুতোঽর্কঃ শশী স্যাদিত্যুপপন্নম্। ৫।

অবমশেষকে ১৩১৪৯০০০০০০০ দ্বারা ভাগ করিলে যে অংশাদি ফল হইবে তাহাতে দ্বাদশ গুণিত তিথি যোগ করিবে। এই অংশাদি যোগ ফল, রবি ও চন্দ্রের অন্তর, ইহা রবিতে যোগ করিলে মধ্যম চন্দ্র এবং মধ্যম চন্দ্রে বিয়োগ করিলে মধ্যম রবি হইবে।

উপপত্তি।

$\frac{\text{চ}-\text{র}}{১২}=$ তিথি। ∴ তি $\times$ ১২ $=$ চ $-$ র। তিথ্যন্তে র $+$ চ $-$ র $=$ চ।

∴ র $+$ তি $\times$ ১২ $=$ চ। তিথ্যন্ত ও সূর্য্যোদয় মধ্যে অবমশেষ থাকে। ঔদয়িক চন্দ্রার্ক সাধনে অবম শেষ রূপ সাবন দিনকে চান্দ্রদিনে পরিণত করিয়া তাহার ও দ্বাদশ গুণ তিথ্যন্ত কালীন চন্দ্রে যোগ করিলে ঔদয়িক চন্দ্র হইবে।

অতঃ অনুপাত—

ক সাদি : ক চাদি : : অশে : অশেচা।

$\text{অশেচা} = \dfrac{\text{ক চাদি} \times \text{অশে}}{\text{কসা}}$। অবমশেষ সাধনে কল্পচান্দ্রদিন ভাগহার ছিল।

$\dfrac{\text{কচাদি} \times \text{অশে}}{\text{কসা} \times \text{কচাদি}} = \dfrac{\text{অশে}}{\text{কসা}}$। $\dfrac{\text{অশে} \times ১২}{\text{কসা}} = \dfrac{\text{অশে}}{১৩১৪৯০০০০০০০০}$।

$\text{অতঃ}\ \text{র} + \text{তি} \times ১২ + \dfrac{\text{অশে}}{১৩১৪৯০০০০০০০০} = \text{চ}$।

অহর্গণসাধনোদাহরণে প্রদর্শিত অবম শেষ ২১৬০০২৭০০০০০০ ইহাকে ১৩১৪৯০০০০০০০০ দ্বারা ভাগ করিলে অংশাদি ফল ১।৩৮।৩৪। গত-তিথি ১৪ ইহাকে ১২ দ্বারা গুণ করিলে ১৬৮ অংশ। ইহাতে ১।৩৮।৩৪ যোগ করিলে ১৬৯।৩৮।৩৪ ইহাতে রাশ্যাদি ফল ৫।১৯।৩৮।৩৪ ইহাই চন্দ্র ও রবির অন্তর ইহা ঔদয়িক মধ্যম রবি ৬।২৩।৪০।৮ সহিত যোগ করিলে ঔদয়িক মধ্যম চন্দ্র রাশ্যাদি ০।১৩।১৮।৪২।

ইদানীং মধিমাসাবমশেষাভ্যাং চন্দ্রার্কানয়নমাহ।

কোট্যাহতৈর্যদ্ ভবতৈ রবাপ্তং
ন্যূনাহ শেষে বিহৃতে কলাদ্যম্।
তৎ স্যাদ্ ধনাখ্যং তরণে বিধোস্তৎ
ত্রিভূহতং স্বেষু গুণাংশ যুক্ স্যম্ ॥ ৬ ॥
চৈত্রাদি যাতা স্তিথয়ঃ পৃথক্ স্থা-
বিশৈ র্হতাঃ সূর্য্য বিধূ লবাদ্যৌ।
তৌ চাধিশেষাচ্ছশি মাস লব্ধ্যা
হীনৌ যুতৌ স্বস্বধনাহ্বয়া ভ্যাম্ ॥ ৭ ॥

অবম শেষাদ্ ভবত্তৈঃ কোটিগুণৈর্ভক্তাদ্ যল্লব্ধং কলাদ্যং তদ্ রবের্ধনসংস্কারং ভবতি। তদেব ফলং ত্রয়োদশগুণং স্বকীয়েন পঞ্চত্রিং শদংশেন যুতং বিধোর্ধনসংস্কারং ভবতি। অথ চৈত্রাদি গতাস্তিথয়ো দ্বিঃ স্থাপ্যাঃ। দ্বিতীয়স্থানে বিশ্বগুণাস্তা বংশাত্মকৌ রবিচন্দ্রৌ ভবতঃ। পরমধিমাসশেষাচ্ছশিমাসভক্তাদ্ যৎ ফলং তেন দ্বাবপ্যূনীকৃতৌ। তথা স্বস্বফলেন ধনাখ্যেন যুক্তৌ কৃতৌ।

অত্রোপপত্তিঃ। রবিবর্ষান্তাদ্ যাবন্তোঽর্কদিবসা গতা স্তাবন্তোঽর্কভাগাঃ কিল ভবন্তি। তে কিয়ন্ত ইতি ন জ্ঞায়ন্তে। রবি বর্ষান্তোঽপি ন জ্ঞায়তে। অত শ্চৈত্রাদের্গতা স্তিথয়ো যাবন্ত স্তাবন্তএব সৌরাহাঃ কল্পিতাঃ। যথাহর্গণানয়নে। স এব ভাগাত্মকো রবিঃ। অসৌ পৃথক্ বিশ্বগুণঃ কৃতঃ। যতস্তাভিরেব দ্বাদশগুণাভি স্তিথিভির্যুক্তঃ কর্ত্তব্যঃ। তিথৌ তিথৌ হি রবি চন্দ্রান্তরং দ্বাদশভাগাঃ। অথ চৈত্রাদিগতাস্তিথিতুল্যাঃ সৌরাহাঃ কল্পিতা স্তেঽধিমাসশেষসংভূতৈ শ্চন্দ্রদিনৈ রধিকা জাতাঃ। যতো মধ্যম মেষ-সংক্রান্তিকালো রব্যব্দান্তঃ। তস্য চৈত্রাদে শ্চান্তরং তিথ্যাত্মক-মধিমাসশেষম্। যথা গোলে কথিতম্।

দর্শাগ্রতঃ সংক্রমকালতঃ প্রাক্

সদৈব তিষ্ঠত্য ধিমাস শেষম্॥

ইতি। তৎ তাবৎ সৌর চান্দ্রান্তর মধিকং জাতম্। তথা কল্পিত চন্দ্রদিনসংবন্ধি যৎ সৌরচান্দ্রান্তরং তদপ্যধিকং জাতম্। তদপ্যধিমাসশেষসংভূতম্। এতদুক্তং ভবতি। অধিমাস শেষাৎ ত্রিংশদ্ গুণাৎ স্বচ্ছেদেন হৃতাদ্ যে লভ্যন্তে তে চান্দ্রাহাঃ। তেষাং চান্দ্রাণাং যাবন্তঃ সৌরা ভবন্তি তৈরধিকোঽর্কো জাতঃ। অত স্তে শোধ্যাঃ। তেষাং চান্দ্রাণাং সৌরকরণায়ানুপাতঃ। যদি কল্পচান্দ্রাহৈঃ কল্পসৌরাহা লভ্যন্তে তদাধিমাস শেষ তৈঃ কিমিতি। পূর্ব্বমধিমাস শেষস্য ত্রিংশদ্গুণস্য সৌরাহা ভাগহার ইতি স্থিতম্। ইদানীং গুণকার ভাজ্যয়োঃ তয়োর্নাশে কৃ.তঽধিমাসশেষস্য চান্দ্রাহা ভাগ-

ধ্যায়ঃ। তত্র পুনর্ভাজ্যভাজকয়োস্ত্রিংশত্তাপবর্ত্তনে কৃতেঽধিমাসশেষস্য চান্দ্রমাসা ভাগহারঃ। ফলং সৌরাহাঃ। ত এব ভাগাঃ। তৈ ঊনঃ কল্পিতোঽহর্গণো নিরগ্রঃ স্যাৎ পরং তিথ্যন্তে। অসাবৌদয়িকঃ কার্য্যঃ। তিথ্যন্তার্কোদয়য়োর্মধ্যে ঽবমশেষম্। তচ্চ সাবমম্। এবং চন্দ্রার্কৌ বৌদয়িকৌ কার্য্যৌ। তত্রাপুপপত্তিঃ যদি চান্দ্রাহতুল্যেন পরমাবমশেষেণ রবিগতিকলাস্তে তদেষ্টেমানেন কিমিতি। এবমবমশেষং রবিগত্যা গুণনীয়ং চান্দ্রাহৈর্ভাজ্যম্। অত্র গুণকভাজকয়ো রবিগত্যাপবর্ত্তে কৃতে ভাগহারে কিংচিৎ প্রক্ষিপ্য কোট্যাহতভবভ-তুল্যঃ সুখার্থং ভাগহারঃ কৃতঃ। কলাত্মকত্বাৎ। তেন ভাগহারেণাবমশেষে ভক্তে যাঃ কলা লভ্যন্তে তাঃ কলা রবৌ ক্ষেপ্যা ইতি ধন সংজ্ঞাঃ। অথ চন্দ্রস্য পরমেঽবমশেষে চন্দ্রগতিতুল্যাঃ কলা ভবন্তি। অতো রবিগত্যা চন্দ্রগতৌ হৃতায়াং স্বপঞ্চত্রিংশদংশাধিকা ত্রয়োদশ ১৩ লভ্যন্তে। অতো রবে র্ধনফলং ত্রয়োদশগুণং স্বপঞ্চত্রিংশদংশাধিকং চন্দ্রস্য ধনং ভবতীত্যুপপন্নম্। এবং স্বস্বফলেনাধিকৌ তিথ্যন্তকালিকৌ চন্দ্রার্কাবৌদয়িকৌ ভবত ইতি সর্ব্বং নিরবদ্যম্। ৬৭॥

অবমশেষকে ২৭১১০০০০০০০০ দ্বারা ভাগ করিলে কলাদি ফল রবির ধন সংজ্ঞা হইবে। রবির ধনফলকে ১৩ দ্বারা গুণ করিয়া দুই স্থানে রাখিবে একস্থানে তাহাকে ৩৫ দ্বারা ভাগ করিলে যে কলাদি ফল হইবে তাহা অন্যত্র স্থাপিত ফলে যোগ করিলে কলাদি চন্দ্রের ধনসংজ্ঞা হইবে। চৈত্র শুক্ল প্রতিপদাদি যত মাস ও তিথি গত হইয়াছে তাহাতে যত তিথি হইবে তাহা দুই স্থানে রাখিবে। এক স্থানে তাহাকে ১৩ দ্বারা গুণ করিলে যথাক্রমে অংশাদি সূর্য্য ও চন্দ্র হইবে। অধিমাস শেষকে কল্পচান্দ্রমাস দ্বারা ভাগ করিলে অংশাদি যে ফল হইবে তাহা অংশাদি রবি ও চন্দ্র হইতে হীন করিয়া, নিজ নিজ ধনসংজ্ঞক ফল যোগ করিলে যথাক্রমে মধ্যমরবি ও মধ্যম চন্দ্র হইবে।

উপপত্তি—

র + ১২তি = চন্দ্র। প্রতিসৌরদিনে রবি ১ অংশ গমন করে সুতরাং বর্ষান্তের পর যত সৌর দিন গত হইয়াছে তাহার সহিত দ্বাদশ গুণিত তিথি যোগ করিলে চন্দ্র হইত কিন্তু সৌরদিন ও রবি বর্ষান্ত জানা নাই এজন্য চৈত্রাদি গত তিথি তুল্যই সৌরদিন কল্পিত হইল। ইহাই অংশাত্মক রবি। অতঃ চৈত্রাদিতিথি + চৈত্রাদিতিথি × ১২ = চৈতি × ১৩ = চ। সৌরাহ স্থানে চৈত্রাদি তিথি লওয়ায় চৈত্র শুক্ল প্রতিপদাদি হইতে বর্ষান্ত পর্য্যন্ত অধিশেষ তিথি এবং বর্ষান্ত হইতে ইষ্ট তিথি পর্য্যন্ত অবিশেষ তিথি এই দুইয়ের যোগতুল্য অধিশেষ তিথি অধিক লওয়া হইল এজন্য অধি শেষ রূপ চান্দ্র দিনকে সৌরদিনে পরিণত করিয়া তাহার তুল্য অংশাদি ফল বিয়োগ করিতে হইবে। অধিমাসশেষকে ৩০ দ্বারা গুণ করিয়া অধিদিন করা হইয়াছে এবং অধিমাস সাধনে কল্প সৌরদিন ভাগহার ছিল। অতএব অনুপাত।

$$\text{ক চাদিঃ কসৌদি : : } \frac{\text{অশে} \times ৩০}{\text{কসৌদি}}$$

$$\text{অধিশেষোত্থ সৌরাহ} = \frac{\text{ক সৌদি} \times \text{অশে} \times ৩০}{\text{কচাদি} \times \text{ক সৌদি}} = \frac{\text{অশে} \times ৩০}{\text{ক চাদি}} = \frac{\text{অশে}}{\text{কচামা}}$$

তিথ্যন্তে এইরূপ হয়। ইহাকে ঔদয়িক করিতে হইবে। তিথ্যন্ত ও সূর্য্যোদয়ের অন্তর অবম শেষ রূপ সাবন দিন। অবম শেষ সাধনে চান্দ্রাহ ভাগহার ছিল। এই অবম শেষ বাড়িতে বাড়িতে চান্দ্রাহ তুল্য হইলে এক সাবন দিন বর্দ্ধিত হইবে এবং তাহাতে ১দিনের রবি গতি তুল্য কলাদি রবিতে বৃদ্ধি পাইবে। ১ দিনে রবি গতি ৫৯।৮ কলাদি চন্দ্রগতি ১৩।১০।৩৫ অংশাদি।

$\frac{১৩।১০।'৪}{৫৯।৮} = ১৩\frac{১৩}{৩৫}$ সুতরাং রবি গতির ১$\frac{১৩}{৩৫}$ গুণ চন্দ্রের গতি। ইষ্টাবমশেষে রবির গতিতে যাহা বৃদ্ধি পাইবে তাহা রবির ধন-সংজ্ঞক ফল এবং তাহার ১৩$\frac{১৩}{৩৫}$ গুণ চন্দ্রের ধনসংজ্ঞক ফল। ইহা যোগ করিলে ঔদয়িক রবি ও চন্দ্র হইবে।

কচাদি : রগ : : অবশে : র ধন

$$র ধন = \frac{রগ \times অবশে}{কচাদি} = \frac{অবশে}{২৭১১০০০০০০০০}।$$

$$রধন \times ১৩\frac{১৩}{৩৫} = রধ \times ১৩ + \frac{রধ \times ১৩}{৩৫}।$$

$$\therefore\ রবি = চৈগতি + র ধন - \frac{অমাশে}{কচামা}।$$

$$চন্দ্র = চৈগতি \times ১৩ + রধ \times ১৩ + \frac{রধ \times ১৩}{৩৫} - \frac{অমাশে}{কচামা}।$$

পূর্ব্ব প্রদর্শিত অবম শেষ ২১৬০০২৭০০০। ইহাকে ২৭১১০০০০০০০০ দ্বারা ভাগ করিলে কলাদি ৭।৫৮ ইহার নাম রবির ধন ফল। ৭।৫৮কে ১৩ দ্বারা গুণ করিলে ১০৩।৩৪ হয়। ইহাকে ৩৫ দ্বারা ভাগ করিলে ২।৫৮ হয়। ১০৩।৩৪ কলাদির সহিত কলাদি ২।৫৮ যোগ করিলে ১০৬।৩২ ইহাতে অংশাদি ১।৪৬।৩২ হয় ইহা চন্দ্রের ধন ফল। চৈত্র শুক্ল প্রতিপদ হইতে কার্ত্তিক শুক্ল চতুর্দ্দশী পর্য্যন্ত ৭ মাস ১৪ তিথি ইহাতে ২২৪ তিথি। ২২৪ অংশে ৭ রাশি ১৪ অংশ। ২২৭কে ১৩ দ্বারা গুণ করিলে ৩৯১২ অংশ হয় ইহাতে ৮ ভগণ ১ রাশি ২ অংশ। ভগণের প্রয়োজন না থাকায় তাহা পরিত্যাগ করিলে রাশ্যাদি ১।২। অতএব রবি রাশ্যাদি ৭।১৪। চন্দ্র রাশ্যাদি ১।২ পূর্ব্ব প্রদর্শিত উদাহরণে অধিমাসশেষ ১০৯৩৪৫৯৬০০০০০। ইহাকে কল্পচান্দ্রমাস ৫৩৪৩৩৩০০০০০০ দ্বারা ভাগ করিলে অংশাদি ২০।২৬।৫০ ইহা রবি ও

চন্দ্র উভয় হইতেই হীন করিবে। অতএব রবি রাশ্যাদি ৭।১৪ ইহাতে রবির ধন ফল কলাদি ৭।৫৮ যোগ ও হীন ফল অংশাদি ২০।২৭।৫০ হীন করিলে রবি মধ্যম রাশ্যাদি ৬।২৩।১০।৮

চন্দ্র রাশ্যাদি ১।২ ইহার সহিত চন্দ্রের ধন ফল অংশাদি ১।৪৬.৩২ যোগ ও অংশাদি ২০।২৭।৫০ হীন করিলে রাশ্যাদি মধ্যম চন্দ্র ০।১৩।১৮।৪২

ইদানীং প্রকারান্তরেণ গ্রহানয়নমাহ—

অর্কসাবন দিবাগণোহতঃ
স্বস্ব সাবন দি নৈস্তু কল্পজৈঃ।
খাভ্রবাণ গিরিরাম খত্রিগো-
শক্র বিশ্ব বিহৃদাপ্ত রাশিভিঃ ॥ ৮ ॥
বিবর্জিতো বিকর্ত্তনো গৃহাদিকো গৃহাদিকাঃ।
গ্রহা ভবন্তি বা বুধৈ বি চিন্ত্য মন্যদপ্যতঃ ॥৯ ॥

অহর্গণাদ্ গ্রহস্ব কল্পসাবনদিনৈর্গুণিতাৎ খাভ্রবাণ গিরিরাম খত্রিগো-শক্র বিশ্বৈর্বিহৃতাদ্ যৎ ফলং রাশ্যাদি তেন রাশ্যাদিকো রবিরূনোঽভীষ্টো-গ্রহঃ স্যাৎ। অস্মাদানয়ন প্রকারাদ্ বুধৈ রন্যদপি প্রকারান্তরং বিচিন্ত্যম্। অত্রোপপত্তিঃ। ভগণৈরূনা ভভ্রমা গ্রহসাবনদিবসা ভবন্তি। তৈঃ রূনাস্তে ভভ্রমা গ্রহ ভগণা ভবন্তি। অতোঽহর্গণাদ্ গ্রহবদনুপাতেন গতভভ্রমান্ গ্রহসাবন দিবসাং শ্চানীয় তৈঃ সাবনৈস্তে ভভ্রমা বর্জিতা-যদি ক্রিয়ন্তে তদা ভগণাদিকো গ্রহো ভবতীত্যুপায়ো দৃষ্টঃ। অথচ যো-ভগণাদ্যো রবি রাগতঃ সোঽহর্গণতুল্যৈ র্ভগণৈ র্যুতো যাবৎ ক্রিয়তে তাবদ্ গতভভ্রমা ভবন্তি। যতঃ কুদিনানাং রবিভগণানাং চ যোগে ভভ্রমাঃ। অত্র ভগণানাং প্রয়োজনাভাবাদ্ রাশ্যাদিরেব রবি র্ভভ্রমাবয়বী-ভূতো গৃহীতঃ। এবং গ্রহগতসাবনানয়নেঽপি। তত্র গ্রহকল্পসাবনৈ-

রবর্গণে গুণিতে কুদিনৈর্হৃতে ভগণাদিকং কিল ফলং ভবতি। তদ্ দ্বাদশ-গুণিতং রাশ্যাদিকং স্যাৎ। অতঃ কুদিনানি দ্বাদশাপ্ত ১২ রূপ বর্জিতানি ভাগহারঃ কৃতঃ। লব্ধরাশিষু দ্বাদশতষ্টেষু যে ভগণা লভ্যন্তে তে প্রয়োজনাভাবাৎ ত্যাজ্যাঃ অত উক্তম্। আপ্তরাশিভি র্বিবর্জিতো-বিকর্তন ইত্যাদি অতং সর্ব্বমুপপন্নম্। ৮।৯ ॥

গত সূর্য্য সাবন দিনকে গ্রহের নিজ নিজ কল্প সাবন দিন দ্বারা গুণ করিয়া ১৩১৪৯৩০৩৭৫০০ দ্বারা ভাগ করিলে যে-রাশ্যাদি ফল পাওয়া যাইবে তাহাকে রাশ্যাদি মধ্যম সূর্য্য হইতে বিয়োগ করিলে রাশ্যাদি মধ্যম গ্রহ হইবে।

উদাহরণ—

পূর্ব্বোদাহরণে প্রদর্শিতগতসূর্য্যসাবনদিন ৭২০৬৩৬২৭৬৫১৯। ইহাকে কল্পের চন্দ্র সাবন দিন ১৫২৪৪৮৩১৫০০০০ দ্বারা গুণ করিলে ১০৯৮৫৯৭৮৬০৮৩১৯৫৬১৫৪৮৫০০০০ হয় ইহাকে ১৩১৪৯৩০৩৭৫০০ দ্বারা ভাগ করিলে রাশ্যাদি ফল ৬।১০।২১।২৬ হয়। ইহাকে মধ্যম সূর্য্য রাশ্যাদি ৬।২৩।৪০।৮ হইতে বিয়োগ করিলে রাশ্যাদি ০।১৩।১৮।৪২ শেষ থাকে ইহাই মধ্যম চন্দ্র। এইরূপ অন্য গ্রহের ও সাধন করা যায়।

উপপত্তি—

$$\text{গ্রহ} = \frac{\text{কগ্রভ} \times \text{গরসা}}{\text{করসা}}। \quad \text{কগ্রভ} = \text{কভচ্র} - \text{কগ্রসা}।$$

$$\text{কভচ্র} = \text{করসা} + \text{কর‍ভ}$$

$$\text{কগ্রভ} = \text{করসা} + \text{করভ} - \text{কগ্রসা}$$

$$\therefore \text{গ্রহ} = \frac{\text{গরসা} \times \text{করসা} + \text{গরসা} \times \text{করভ} - \text{কগ্রসা} \times \text{গরসা}}{\text{করসা}}।$$

$$\therefore \text{গ্রহ} = + \text{র} - \frac{\text{কগ্রসা} \times \text{গরসা}}{\text{করসা}}।$$

এস্থলে রাশ্যাদি মধ্যম গ্রহ সাধনের প্রয়োজন হেতু পূর্ব্বোক্ত প্রথমখণ্ড জাত গত রবি সাবনাদিন তুল্য ভগণের ও দ্বিতীয় খণ্ড জাত মধ্যম রবি ভগণের প্রয়োজন না থাকায় পরিত্যাগ করা হইল। তৃতীয় খণ্ডেরও রাশ্যাদি ফল গ্রহণ করিতে হইবে। এজন্য

$$\frac{\text{কগ্রসা} \times \text{গরসা} \times ১২}{\text{করমা}} = \text{রাশ্যাদি ফল।}$$

গ্রহ = রাশ্যাদি রবি—রাশ্যাদি ফল।

১২ দ্বারা কল্প রবি সাবন দিনকে অপবর্ত্তন করিলে খাভ্র বাণ গিরি ইত্যাদি ভাগহার হয়। এজন্য অর্ক সাবন দিবাগণ ইত্যাদি নিয়ম কথিত হইয়াছে।

ইদানী মানয়ন প্রকারান্তরাণা মুপপত্তি মাহ—

যথা যথাধিমাসকাঽবমেন্দু মাস পূর্ব্বকাঃ।
পরস্পরং যুতোনিতা ভবন্তি খেটপর্য্যয়াঃ॥ ১০ ॥
ত এব সূর্য্যসাবন দ্যুপিণ্ডতোঽনুপাতজাঃ।
তথা তথা যুতোনিতা ভবন্তি তেঽথবা গ্রহাঃ॥১১॥

অত্রাধিমাসাবমেন্দুমাসপূর্ব্বকা ইতি পূর্ব্বশব্দোপাদানাদন্যেঽপ্য-ভীষ্টা রাশয়ো যথা যথা পরস্পরং যুতোনিতাঃ সন্ত ইষ্টগ্রহভগণসমা-ভবন্তীতি পূর্ব্বং সংপ্রধার্য্য তানেব রাশীন্ ভগণান্ প্রকল্প্যাঽহর্গণাদনু-পাতেন ফলানি সাধ্যানি তেষাং ফলানাং তথা তথা যোগে বিয়োগে। কৃতে গ্রহঃ স্যাদিতি। তদ্‌যথা।

ইন্দুমণ্ডলগুণেন্দুসংগুণ-
ব্রধ্নচক্র বিবরেঽধিমাসকাঃ।

ইতি চন্দ্র ভগণানাং ত্রয়োদশগুণার্কভগণানাং চান্তরে যদধিমাসা-ভবন্তি তদা ত্রয়োদশ গুণার্ক ভগণাধি মাসযোগে চন্দ্র ভগণাঃ স্যু রিত্যর্থা-

ন্নাতম্। অতোঽহর্গণাদধিমাসগ্রহ মানীয় ত্রয়োদশগুণোঽর্কস্তেনাধিক শ্চন্দ্রঃ স্যাদিত্যেব মাদীনি প্রকারান্তরাণ্যত্যূহ্যানি গণকৈঃ। ১০।৩১

অধিমাস, অবমদিন, চান্দ্রমাস প্রভৃতি যাহাদিগের পরস্পর যোগ বিয়োগে গ্রহ ভগণ হয়। গত সূর্য্য সাবন দিন হইতে অনুপাতে পৃথক্ পৃথক্ তাহাদের সাধন ও পরস্পর যোগ বিয়োগাদি করিয়া মধ্যম গ্রহ সাধন করিবে।

উপপত্তি—

পূর্ব্বে বলা হইয়াছে চন্দ্র—১৩ × রবি ভগণ = অধিমাস। ১৩ রবি ভগণ + অধিমাস = চন্দ্র অতএব. কল্পাধিমাসতুল্য ভগণ হইতে গতাহর্গণ দ্বারা অনুপাত করিয়া যে ভগণাদি গ্রহ পাওয়া যাইবে তাহার সহিত পূর্ব্বোক্ত মধ্যম রবির ১৩গুণ যোগ করিলে মধ্যম চন্দ্র হইবে। এইরূপ অন্য উপায় হইতেও যেরূপ যোগ বিয়োগে অভীষ্ট গ্রহ-ভগণ তুল্য হয় সেইরূপ করিয়াও অভীষ্ট গ্রহসিদ্ধ হইতে পারে।

উদাহরণ—

$$\frac{\text{কঅমা} \times \text{গসা}}{\text{কসা}}$$ = ৭২৭৬৬১৯৬১ ভগণ ৮ রাশি ৫ অংশ ৩৭ কলা। ১ বিকলা।

পূর্ব্বোদাহৃত মধ্যমার্করাশ্যাদি ৬।২৩।৪০।৭ ইহাকে ১৩গুণ করিলে ৪।৭।৪১।৩১ হয়। ইহার সহিত অধিমাস জাত গ্রহ রাশ্যাদি ৮।৫।৩৭।১ যোগ করিলে পূর্ব্বোদাহৃত মধ্যম চন্দ্র তুল্যই ০।১৩।১৮।৩২ হয়।

ইদানীমন্যোদাহরণ ভূতানি প্রকারান্তরাণি দর্শয়ন্নাহ।

দ্বিচক্রযোগজো গ্রহো বিয়োগজেন যুগ্ বিযুক্।
সমীকৃতৌ চ তৌ ক্রমাদমন্দমন্দ গামিনৌ ॥ ১২

দ্বিপর্য্যয়ান্তরোদ্ভবগ্রহেণ বর্জ্জিতো দ্রুতঃ।
স মন্দগোঽথ মন্দগো যুতো ভবেদমন্দগঃ ॥ ১৩ ॥

অত্রাস্থানয়নস্তোপপত্তিঃ সংক্রমগণিতেন। দ্বিতীয়স্ত্যাতি সুগমা ।১২।১৩।

দুইটী গ্রহের কল্প ভগণের যোগ ও বিয়োগ হইতে গতাহর্গণের
দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ গ্রহ সাধন করিয়া একস্থানে তাহাদের যোগার্দ্ধ
অন্যত্র বিয়োগার্দ্ধ লইবে। যোগার্দ্ধ দ্রুতগামি গ্রহের মধ্য রাশ্যাদি
এবং বিয়োগার্দ্ধ অল্পগতি গ্রহের মধ্য রাশ্যাদি হইবে।

দুইটি গ্রহের কল্প ভগণের অন্তর হইতে সাধিত গ্রহের মধ্য রাশ্যাদি,
দ্রুতগামি গ্রহের মধ্য রাশ্যাদি হইতে বিয়োগ করিলে অল্পগতি গ্রহের
মধ্য রাশ্যাদি এবং অল্পগতি গ্রহের মধ্য রাশ্যাদিতে যোগ করিলে দ্রুতগামি
গ্রহের মধ্য রাশ্যাদি হইবে।

উপপত্তি ও উদাহরণ—সংক্রমগণিতানুসারে ইহার উপপত্তি সহজ
সাধ্য। চন্দ্র, একটি দ্রুতগামি গ্রহ। সূর্য্য, তাহার অপেক্ষায় অল্প-
গামি গ্রহ।

$$\frac{(\text{কচভ} + \text{করভ})\ \text{গসা}}{\text{কসা}} = \text{রাশ্যাদি}\ ১৯।৬।৫৮।৩৮।$$

$$\frac{(\text{কচভ} - \text{করভ})\ \text{গসা}}{\text{কসা}} = \text{রাশ্যাদি}\ ৫।১৯।৩৮।২৪।$$

সংক্রম গণিত নিয়মে—

$$\frac{১৯।৬।৫৮।৩৮ + ৫।১৯।৩৮।২৪}{২}$$

= ০।১৩।১৮।৩১ চন্দ্র

$$\frac{১৯।৬।৫৮।৩৮ - ৫।১৯।৩৮।২৪}{২}$$

= ৬।২৩।৪০।৭ রবি।

চন্দ্র — ০।১৩।১৮।৩১

বিয়োগজ গ্রহ — ৫।১৯।৩৮।২৪

অন্তরে রবি — ৬।২৩।৪০।৭

রবি — ৬।২৩।৪০।৭

বিয়োগজগ্রহ — ৫।১৯।৩৮।২৪

যোগে চন্দ্র — ০।১৩।১৮।৩১

পুনঃ প্রকারান্তরেণাহ।

কেন্দ্রোচ্চয়োশ্চঞ্চলয়ো বিয়োগে
যোগেঽথবা স্যান্মৃদুনোঃ প্রসাধ্যঃ।
সাধ্যস্য চক্রে গুণিতঃ প্রসিদ্ধো-
ভক্তো নিজৈঃ স্যাদথবা প্রসাধ্যঃ ॥ ১৪ ॥

অত্রোপপত্তিঃ। শীঘ্রোচ্চাদ্ গ্রহে শোধিতে শীঘ্রকেন্দ্রং ভবতি। শীঘ্র কেন্দ্রে শোধিতে গ্রহো ভবতীতি কিমাশ্চর্য্যম্। মন্দোচ্চোনো গ্রহো-মন্দকেন্দ্রম্। তৎ কেন্দ্রং মন্দোচ্চেন যুতং গ্রহো ভবতীতি কিং চিত্রম্। যদি সিদ্ধ গ্রহস্য যুগভগণৈঃ সিদ্ধগ্রহো লভ্যতে তদা সাধ্যভগণৈঃ কিমিতি ফলং সাধ্য গ্রহঃ স্যাদিত্যুপপন্নম্। ১৪।

শীঘ্রোচ্চ ও শীঘ্রকেন্দ্রের বিয়োগে অর্থাৎ শীঘ্রোচ্চ হইতে শীঘ্রকেন্দ্র বিয়োগ করিলে এবং মন্দকেন্দ্র ও মন্দোচ্চের যোগে মধ্যগ্রহ হয়। যদি সিদ্ধ গ্রহের যুগভগণে সিদ্ধ মধ্যগ্রহ পাওয়া যায় তবে সাধ্য গ্রহের ভগণে কি? ফল সাধ্য মধ্যগ্রহ। এই অনুপাতে সাধ্যগ্রহের ভগণকে সিদ্ধগ্রহ দ্বারা গুণ করিয়া সিদ্ধগ্রহের ভগণ দ্বারা ভাগ করিলে সাধ্য মধ্যগ্রহ পাওয়া যায়।

উপপত্তি।

শীউ – গ্র — শীকে।   ∴ শীউ – শীকে = গ্র।

কশীউভ — কগ্রভ — কশীকেভ।

∴ কশীউভ – কশীকেভ — কগ্রভ।

$$\frac{\text{কগ্রভ} \times \text{গসা}}{\text{কসা}} - \text{মধ্যম গ্রহ।}$$

$$\therefore \frac{\text{কশীউভ} \times \text{গসা}}{\text{কসা}} - \frac{\text{কশীকেভ} \times \text{গসা}}{\text{কসা}} - \text{মধ্যম গ্রহ।}$$

এইরূপ গ্র—মউ — মকে। ∴ মকে + মউ — গ্রহ।

$$\frac{\text{কমকেভ} \times \text{গসা}}{\text{কসা}} + \frac{\text{কমউভ} \times \text{গসা}}{\text{কসা}} - \text{মধ্যম গ্রহ।}$$

$$\frac{\text{সিগ্রভ} \times \text{গসা}}{\text{কসা}} - \text{সিগ্র।} \quad \frac{\text{সাগ্রভ} \times \text{গসা}}{\text{কসা}} - \text{সাগ্র।}$$

$$\frac{\text{সিগ্রভ} \times \text{গসা}}{\text{সিগ্র}} - \text{কসা।} \quad \frac{\text{সাগ্রভ} \times \text{গসা}}{\text{সাগ্র}} - \text{কসা।}$$

সিগ্রভ × গসা × সাগ্র — সাগ্রভ × গসা × সিগ্র।

সিগ্রভ × সাগ্র — সাগ্রভ × সিগ্র।

$$\text{সাগ্র} - \frac{\text{সাগ্রভ} \times \text{সিগ্র}}{\text{সিগ্রভ}}\text{।}$$

উদাহরণ—

কল্পনা করা গেল মধ্যম শনি জানা আছে। সুতরাং মধ্যম শনি, ন্ধগ্রহ এবং কল্পশনিভগণ সিদ্ধগ্রহ ভগণ। মধ্যম বৃহস্পতি সাধন রিতে হইবে। সুতরাং মধ্যম বৃহস্পতি সাধ্যগ্রহ। এবং কল্প বৃহস্পতি গণ সাধ্য গ্রহ ভগণ। পূর্ব্ব সাধিত মধ্যম শনি ভগণাদি।

৬৬৯৩৭৪৫৫।৩।২৯।৪০।২০।

$$\text{বিকলাশেষ } \frac{৫৯৪৬৬৮৯৫২}{১৫৭৭৯১৬৪৫০}\text{।}$$

ইহাকে কল্প বৃহস্পতি ভগণ ৩৬৪২২৬৪৫৫ দ্বারা গুণ এবং কল্প শনি ভগণ ১৪৬৫৬৭২৯৮ দ্বারা ভাগ করিলে মধ্যম বৃহস্পতি ভগণাদি ১৫৬৩৪২৬৪৫।৩।১৫।৪১।৫৫। হয় ভগণের প্রয়োজন না থাকায় রাশ্যাদি মধ্য গুরু ৩।১৪।৪১।৫৫।

অহর্গণান্মধ্যম গ্রহমানীয়েদানীং মধ্যম গ্রহাদহর্গণমাহ।

সাগ্রাৎ সচক্রাচ্চ খগাৎ কুহৃম্নাৎ
তৎকল্প চক্রাপ্তমহর্গণঃ স্যাৎ।
নিরগ্র চক্রাদপি কুট্টকেন
বক্ষ্যেঽগ্রতোঽগ্রাচ্চ তথাগ্রযোগাৎ॥ ১৫॥

গ্রহস্য ভগণ-রাশি-ভাগ-কলা-বিকলা অস্তে বিকলা শেষং চ কুদিনৈঃ সংগুণ্য খচ্ছেদেন বিভজ্যোপর্য্যুপরি নিক্ষিপেৎ। তদ্ যথা। ভগণাদি-গ্রহে বিকলাশেষাবধি কল্প কুদিন গুণে বিকলাশেষ স্থানে কুদিনৈ র্বিভজ্য বিকলাস্থানে ফলং প্রক্ষিপ্য তত্র ষষ্ট্যা ৬০ বিভজ্য কলা স্থানে নিক্ষিপ্যেবং ভগণান্তং যাবৎ। তত্র কল্প ভগণৈ র্হৃতেঽহর্গণঃ স্যাৎ।

অত্রোপপত্তি র্বিলোমগণিতেন। তথা নিরগ্রচক্রাদপি গ্রহাৎ তথা কেবলাদগ্রাদপি তথা শেষয়োঃ শেষাণাং বা যোগাদহর্গণানয়নমগ্রত ইতি প্রশ্নাধ্যায়ে কুট্টকবিধিনা বক্ষ্যে। ১৫।

বিকলাদি শেষ ও ভগণ সহিত মধ্য গ্রহকে কল্পাহর্গণ দ্বারা গুণ করিয়া সেই গ্রহের কল্প ভগণ দ্বারা ভাগ করিলে কল্পগত অহর্গণ পাওয়া যায়। বিকলাদিশেষ ও গত ভগণ না লইয়া কেবল রাশ্যাদি মধ্য গ্রহ হইতে, কেবল বিকলাদি শেষ হইতে, দুই গ্রহ তিন বা চারি প্রভৃতি গ্রহের বিকলাদি শেষের যোগ হইতে যেরূপে অহর্গণ আনয়ন করা যায় তাহা গোলাধ্যায়ের অন্তর্গত প্রশ্নাধ্যায়ে বর্ণিত হইবে। ১৫।

উপপত্তি—

বিলোমগণিতানুসারে ইহার উপপত্তি বুঝিতে হইবে।

পূর্ব্বোক্ত মধ্যগ্রহ $= \frac{\text{কগ্রভ} \times \text{গসা}}{\text{কসা}}$ ।

মগ্র × কসা = কগ্রভ × গসা।

অতঃ গসা $= \frac{\text{মগ্র} \times \text{কসা}}{\text{কগ্রভ}}$ ।

উদাহরণ।

পূর্ব্বোক্ত ভগণাদি মধ্যম শনি ৬৬৯৩৭৪৫৫।৩।২৯।৪০।২০

বিকলাশেষ $\frac{\text{৫৯৪৬৬৮৯৫২}}{\text{১৫৭৭৯১৬৪৫০}}$ ।

ইহাকে কল্পাহর্গণ ১৫৭৭৯১৬৪৫০০০০০ দ্বারা গুণ করিয়া কল্প শনি ভগণ ১৪৬৫৬৭২২৮ দ্বারা ভাগ করিলে কল্পগত সাবন দিন ৭২০৬৩৬২৭৬৫১৯ পাওয়া।

ইদানীমহর্গণাদপি কল্পগত মাহ।

অভিমতত্র্যগণাদবমৈর্হতাৎ
ক্ষিতিদিনাপ্তগতাবমসংযুতঃ।
দিনগণঃ স ভবেৎ তিথিসংচয়ঃ
পৃথগতোঽধিকমাস সমাহতাৎ-॥ ১৬ ॥
বিধুদিনাপ্তগতাধিকমাসকৈঃ
কৃতদিনৈ রহিতোঽর্কদিনোচ্চয়ঃ।
ভবতি মাসগণঃ খগুণো ৩০ দ্ধৃতো-
রবি ১২ হৃতঃ স চ কল্পগতাঃ সমাঃ ॥ ১৭ ॥

স্পষ্টার্থ মিদম্।

অত্রোপপত্তি স্ত্রৈরাশিকাভ্যাম্। অহর্গণানয়নাদ্ বিলোমপ্রকারেণ কল্পগতানয়নং সুগমম্। ১৬।১৭।

ইষ্টাহর্গণ অর্থাৎ গতসাবনদিনকে কল্পাবমদিনসংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া কল্প কুদিন দ্বারা ভাগ করিলে যে গতাবমদিন সংখ্যা পাওয়া যাইবে। তাহাকে গতসাবনদিনের সহিত যোগ করিলে গতচান্দ্রদিন সংখ্যা হইবে।

গতচান্দ্রদিন সংখ্যাকে কল্পাধিমাস দ্বারা গুণ করিয়া কল্পচান্দ্রদিন দ্বারা ভাগ করিলে গত অধিমাস সংখ্যা পাওয়া যাইবে। ইহাকে ৩০ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল চান্দ্রদিন হইতে বিয়োগ করিলে গত সৌর দিন সংখ্যা হইবে ইহাকে ৩০ দ্বারা ভাগ করিলে গত সৌরমাস এবং তাহাকে ১২ দ্বারা ভাগ করিলে কল্পগতবর্ষ পাওয়া যাইবে। ১৬.১৭

উপপত্তি—

পূর্ব্বোক্ত অহর্গণ সাধনে বলা হইয়াছে।

কল্পগতবর্ষ × ১২ = গত রবি মাস।

গত রবি মাস × ৩০ = গত রবি দিন।

গতাধি মাস × ৩০ = গতাধি দিন।

গত রবি দিন + গতাধি দিন = গতচান্দ্র দিন।

গতচান্দ্র দিন − গতাবমদিন = গত সাবন দিন।

ইহার বৈপরীত্যক্রমে

গত সাবন + গতাবম = গত চান্দ্র দিন।

গতাধি মাস × ৩০ = গতাধি দিন।

চান্দ্র দিন − অধি দিন = রবি দিন।

গতরবি দিন ÷ ৩০ = গতরবি মাস।

গত রবি মাস ÷ ১২ = কল্পগতবর্ষ।

ত্রৈরাশিক দ্বারা গতাধি মাস ও গতাবম দিন সাধন করিতে হইবে।

কসাদি : কল্পাবম : : গসা : গতাবম।

$$গতাবম = \frac{কল্পাবম \times গসা}{কসাদি}।$$

কচাদি : কল্পাধি মাস : : গচাদি : গতাধি মাস।

$$গতাধিমাস = \frac{কল্পাধি\ মাস \times গচাদি}{কচাদি}।$$

উদাহরণ।

পূর্ব্বসাধিত গত সাবনদিন ৭২০৮৩৬২৭৬৫১৯। ইহাকে কল্পাবম সংখ্যা ২৫০৮২৫৫০০০০ দ্বারা গুণ করিয়া কল্পসাবনদিন ১৫৭৭৯১৬৪৫-০০০০ দ্বারা ভাগ করিলে গতাবমসংখ্যা ১১৭৫৫২২৯৭৩৫ হয়। ইহা গত সাবনদিনের সহিত যোগ করিলে গত চান্দ্রদিন সংখ্যা ৭৩২০৯১৫০-৬২৫৪।

এই গত চান্দ্র দিনকে কল্পাধিমাস ১৫৯৩৩০০০০০ দ্বারা গুণ করিয়া কল্প চান্দ্রদিন ১৬০২৯৯৯০০০০০০ দ্বারা ভাগ করিলে গতাধিমাস সংখ্যা ৭২৭৬৬১৯৬১। এই গতাধিমাসকে ৩০ গুণ করিলে গতাধিদিন

২১৮২৯৮৫৮৮৩০ হয়। ইহা গতচান্দ্রদিন হইতে বিয়োগ করিলে গত রবিদিন ৭১০২৬১৬৪৭৩২৪। ইহাকে ৩০ দ্বারা ভাগ করিলে গত রবিমাস ২৩৬৭৫৩৮৮২৪৭। ইহাকে ১২ ভাগ করিলে কল্পগতবর্ষ ১৯৭২৯৪৯০২০।

ইদানীং কলিগতাদপ্যহর্গণাদিকমাহ।

কলিগতাদথ বা দিনসংচয়ো-

দিনপতি ভূজ প্রভৃতিস্তদা।

কলিমুখ ধ্রুবকেণ সমন্বিতো-
ভবতি তদ্ দ্যুগণোত্থখেচরঃ ॥ ১৮ ॥

অত্র কলিগতাদহর্গণেঽয়ং বিশেষঃ। শুক্রাদ্যো বারো গণনীয়ঃ। যতঃ কল্পগতাদহর্গণাৎ কলিমুখে শুক্রবারো ভবতি। তত্র চ যে গ্রহা স্তে ধ্রুবসংজ্ঞাঃ কল্পিতাঃ। তদ্ দ্যুগণ ভবঃ খেচরশ্চ কলিমুখ ধ্রুবকেণ সমন্বিতঃ কার্য্য ইত্যত্র বাসনাপি সুগমা। ১৮।

পূর্ব্বে কল্পগতবর্ষ হইতে দিনবৃন্দ সাধনের যে নিয়ম প্রদর্শিত হইয়াছে সেই নিয়মে কলিগতবর্ষ হইতে দিনবৃন্দ সাধন করিবে। কল্পগত দিনবৃন্দে রবিবার হইতে বার গণনা করিতে হয় কিন্তু কলিগত দিনবৃন্দে শুক্রবার হইতে বার গণনা করিতে হইবে। কলিগত দিনবৃন্দ হইতে পূর্ব্ববৎ মধ্য গ্রহসাধনের নিয়মে যে মধ্যগ্রহ সাধিত হইবে তাহা কলির আরম্ভ কালীন নির্দ্দিষ্ট গ্রহ ধ্রুবকে (মধ্যগ্রহে) যোগ করিলে বাস্তব মধ্য গ্রহ হইবে।

উপপত্তি।

কল্পগতবর্ষ হইতে অহর্গণ সাধনের যে উপপত্তি প্রদর্শিত হইয়াছে, কলিগতবর্ষ হইতে অহর্গণ সাধনেও সেই উপপত্তি। কল্যহর্গণ হইতে মধ্য গ্রহ সাধন করিলে কলির আরম্ভের পরে গ্রহ কত রাশ্যাদি চলিয়াছে তাহাই জানাযায়। কলির আরম্ভ সময়ে গ্রহ যেস্থানে ছিল, তাহা "কলিমুখ ধ্রুবক" নামে নির্দ্দিষ্ট হইয়াছে সুতরাং কল্যহর্গণ সাধিত মধ্য গ্রহের সহিত কলিমুখ ধ্রুবক যোগ করিলে বাস্তব মধ্য গ্রহ হইবে।

উদাহরণ।

পূর্ব্বোদাহৃত ১৮৪১ শক ২১ কার্ত্তিক শুক্রবার কার্ত্তিক পূর্ণিমায় অহর্গণ সাধন। ইষ্ট শক ১৮৪১। ইহাতে ৩১৭৯ যোগ করিলে কলি-

গতবর্ষ ৫০২০। ইহাকে ১২ দ্বারা গুণ করিলে গত রবি মাস ৬০২৪০। চৈত্রাদি আশ্বিন পর্য্যন্ত গত চান্দ্রমাস ৭ যোগ করিলে ৬০২৪৭।

ইহাতে ৩০ দ্বারা গুণ করিয়া গত তিথি ১৪ যোগ করিলে গতরবি-দিন ১৮০৭৪২৪। ইহাকে কল্পাধি মাস দ্বারা গুণ ও কল্প রবিদিন দ্বারা ভাগ করিলে গতাধিমাস ১৮৫১। অধিমাস শেষ $\frac{১০৯৩৪৫৯২}{১৫৫৫২০০০}$। গতাধিমাসকে ৩০ গুণ করিয়া গত রবিদিনের সহিত যোগ করিলে গত চান্দ্রদিন ১৮৬২৯৫৪। ইহাকে কল্পাবম দ্বারা গুণ করিয়া কল্পচান্দ্রদিন-দ্বারা ভাগ করিলে কলিগতা বমদিন ২৯১৫০।

অবম শেষ $\frac{২১৬০০২৭}{১৬০২৯৯৯০}$।

কলিগত চান্দ্রদিন ১৮৬২৯৫৪ হইতে গতাবমদিন ২৯১৫০ বিয়োগ করিলে কল্যহর্গণ ১৮৩৩৮০৪।

শ্রীমৎপণ্ডিত শিরোমণি বাপুদেব শাস্ত্রীর প্রধান শিষ্য চন্দ্রদেব লিখিয়াছেন

তিথ্যক্ষ´ যুগবেদাব্ধি রামাঙ্গনখভূধরাঃ।
দ্যুগণেন কলের্যুক্তাঃ কল্পাদে দ্যুগণো ভবেৎ॥

কালগতদিনগণের সহিত ৭২০৬৩৪৪৪২৭১৫ যোগ করিলে কল্পগত-দিনগণ হইবে। সুতরাং পূর্ব্ব সাধিত কল্পগত দিন বৃন্দ হইতে এই সংখ্যা বিয়োগ করিলেও কলিগত দিনবৃন্দ হইবে।

পূর্ব্ব সিদ্ধ কল্পাদ্যহর্গণ	৭২০৬৩৬২৭৬৫১৯
বিয়োগ	৭২০৬৩৪৪৪২৭১৫
কল্যহর্গণ	১৮৩৩৮০৪।

ইহাকে ৭ দ্বারা ভাগ করিলে ০ শেষ থাকে সুতরাং শুক্রবারাদি

গণনায় বর্ত্তমান শুক্রবার। বার অনৈক্য হইলে ১ যোগ বা বিয়োগ করিয়া যাহাতে বার ঠিক হয় সেইরূপ অহর্গণ গ্রহণ করিবে।

এই কল্যহর্গণকে পূর্ব্বপ্রদর্শিত মধ্যগ্রহ সাধন নিয়মে গ্রহগণের পৃথক্ পৃথক্ কল্প ভগণ দ্বারা গুণ ও কল্প কুদিন দ্বারা ভাগ করিলে কল্যহর্গণ সিদ্ধ মধ্য গ্রহ হইবে।

কল্যহর্গণ সিদ্ধ ভগণাদি গ্রহ

কুজ ২৬৬৯।৩।১৮।১৩৯।

বুধ শীঘ্রোচ্চ ২০৮৪৫।৯।২০।১৩।২৯

গুরু ৪২৩।৩।১৫।১৪।১৯।

শুক্র শীঘ্রোচ্চ ৮১৬১।২।১০।৪০।৪৩।

শনি ১৭০।৪।০।৫৩।৪৭

রবি মন্দোচ্চ ০।০।০।১২।৩

চন্দ্রমন্দোচ্চ ৫৬৭।৩।৩।৫৭।৪৫

চন্দ্রপাত ২৫৯।১১।২৩।২৭।২৭।

ইদানীং কলিমুখগ্রহানাহ।

খাত্রিরামাগ্নয়ঃ কগ্নিরামাঙ্ককা-
বেদবেদাঙ্কচন্দ্রা বিলিপ্তাঃ ক্রমাৎ।
ষড় রসাঙ্গাঙ্কয়োঽঙ্গাভ্রবেদাঙ্কয়ো-
বেদষট্কাভ্র ভূপাভ্র ভূসংমিতাঃ॥ ১৯ ॥
বেদ চন্দ্র দ্বি বেদাব্ধি নাগাঃ কর-
দ্ব্যব্ধিবেদাব্ধি শৈলা ভবেয়ুঃ কুজাৎ।
দ্বাপরান্তে ধ্রুবা শচক্র শুদ্ধাস্তথা
সূর্য্য তুঙ্গেন্দু তুঙ্গেন্দু পাতোদ্ভবাঃ॥ ২০ ॥

কুজাদীনাং সর্ব্বেষাং ধ্রুবা শ্চক্রশুদ্ধাঃ পঠিতা লাঘবার্থম্। স্পষ্টার্থমিদম্। ১৯।২০।

কল্যাদৌ গ্রহাঃ।

মং	বু	শু	শু	শ	রতুং	চংতুং	চংপা
১১	১১	১১	১১	১১	২	৪	৫
২৯	২৭	২৯	২৮	২৮	১৭	৫	৩
৩	১৪	২৭	৪২	৪৬	৪৫	২৯	১২
৫০	২৯	৩৬	১৪	৩৪	৩৬	৪৬	৫৮

ইতি গ্রহানয়নাধ্যায়ঃ।

দ্বাপর যুগের অন্ত কালে অর্থাৎ কলিযুগের আরম্ভ সময়ে কুজাদি শনি-পর্য্যন্ত পাঁচটি গ্রহের পরিমাণ, সূর্য্যমন্দোচ্চ, চন্দ্রমন্দোচ্চ ও চন্দ্রপাতের পরিমাণ গণিতাগত যাহা জানা যায় তাহা, দ্বাদশ রাশি হইতে বিয়োগ করতঃ ও তাহাদিগের রাশ্যাদি অবয়বকে বিকলা করিয়া পঠিত হইল। এই পরিমাণকে রাশ্যাদি করিয়া পুনর্ব্বার ১২ রাশি হইতে বিয়োগ করিলে কলির প্রারম্ভে উপরি উক্ত গ্রহগণের পরিমাণ হইবে।

মঙ্গলের ৩৩৭০ বিকলা। বুধশীঘ্রোচ্চ ৯৩৩১। গুরুর ১৯৪৪। শুক্রশীঘ্রোচ্চের ৪৬৬৬। শনির ৪৪০৬। রবিতুঙ্গের ১০১৬০৬৪। চন্দ্রতুঙ্গের ৮৪৪২১৪। চন্দ্রপাতের ৭৪৪৪২২। রবি ও চন্দ্রের পরিমাণ ০

উদাহরণ।

মঙ্গলের ৩৩৭০ বিকলাতে ৫৬ কলা ১০ বিকলা হয়। ইহাকে ১২ রাশি হইতে বিয়োগ করিলে রাশ্যাদি মঙ্গল ১১।২৯।৩।৫০। ইহাই কলির আরম্ভে মধ্যম মঙ্গলের পরিমাণ।

এইরূপ অন্য গ্রহের পঠিত বিকলা পরিমাণ হইতে কলির আরম্ভকালীন তাহাদের পরিমাণ হইবে।

কলির প্রারম্ভে রাহ্বাদি গ্রহ।

মঙ্গল ১১।২৯।৩।৫০।

বুধ শীঘ্রোচ্চ ১১।২৭।২৪।২৯

গুরু ১১।২৯।২৭।৩৬

শুক্র শীঘ্রোচ্চ ১১।২৮।৪২।১৪

শনি ১১।২৮।৪৬।৩৪

সূর্য্য মন্দোচ্চ ২।১৭।৪৫।৩৬

চন্দ্র মন্দোচ্চ ৪।৫।২৯।৪৬

চন্দ্রপাত (রাহু) ৫।৩।১২।৫৮

কলিমুখ মঙ্গল ধ্রুব ১১।২৯।৩।৫০ ইহার সহিত কল্যহর্গণসিদ্ধ মঙ্গল ৩।১৮।১৩।১ যোগ করিলে পূর্ব্বোদাহৃত ইষ্ট দিবসে (১৮৪১ শক ২১ কার্ত্তিক) পূর্ব্বতুল্য মঙ্গল ৩।১৭।১৬।৫১। এইরূপ অন্য গ্রহের ও কলিমুখ ধ্রুবক ও কল্যহর্গণ সিদ্ধ পরিমাণ যোগকরিলে পূর্ব্বোদাহৃত মধ্যগ্রহের তুল্যই মধ্য গ্রহ হইবে।

ইদানীং কক্ষাপ্রকারেণ গ্রহানয়নং বিবক্ষুঃ খকক্ষাং তাবদাহ।

কোটিঘ্নৈর্নখনন্দষট্কনখভূভূভৃদ্ভুজঙ্গেন্দুভি-
র্জ্যোতিঃশাস্ত্রবিদো বদন্তি নভসঃ কক্ষামিমাং যোজনৈঃ।
তদ্ ব্রহ্মাণ্ডকটাহসংপুটতটে কেচিজ্জগুর্বেষ্টনং
কেচিৎ প্রোচুরদৃশ্যদৃশ্যকগিরিং পৌরাণিকাঃ সূরয়ঃ ॥ ১ ॥

করতলকলিতামলকবদমলং
সকলং বিদন্তি যে গোলম্।
দিনকর কর নিকর নিহত তমসো
নভসঃ স পরিধিরুদিতস্তৈঃ ॥ ২ ॥

এভি র্যোজনৈস্তুল্যাং গণকাঃ খকক্ষামাকাশপরিধিং বদন্তি। তত্র কথমনন্তস্যাকাশস্যেয়ত্তা বক্তুং শক্যত ইত্যাশঙ্ক্যাহর্ণভিচ্ছ্যাভিযুক্তো-নভসঃ পরিধেরিদং মানং বদন্তি। অতএব পৌরাণিকা গণকা যে ব্রহ্মাণ্ডপরিধিং বদন্তি। কেচিল্লোকালোকং বদন্তি। যত্র খদন্তর্বর্ত্তিন-এবার্ক রশ্ময়ঃ।" এবমন্যে বদন্তীতি নাস্মাকং মত মিত্যর্থঃ প্রমাণ শূন্যত্বাৎ। করতল কলিত সকল ব্রহ্মাণ্ড গোলা এবং বক্তুং শক্নুবন্তি। ১২।

যাঁহারা হস্তস্থিত আমলকীর ন্যায় নিঃসন্দেহরূপে গোল জানেন, সেই সকল জ্যোতির্বিদ্‌গণ বলেন আকাশের যতদূর পর্য্যন্ত সূর্য্যের কিরণে অন্ধকার বিনষ্ট হয়, তাহা আকাশ কক্ষা নামে অভিহিত হইয়াছে।

জ্যোতিঃ শাস্ত্রবিৎ পণ্ডিতগণ বলেন আকাশ কক্ষার পরিমাণ ১৮৭১২০৬৯২০০০০০০০০ যোজন। পৌরাণিক পণ্ডিতগণ বলেন ব্রহ্মা যে অণ্ডকে দুই ভাগে বিভক্ত করিয়া আবির্ভূত হইয়াছেন সেই স্বর্ণ অণ্ড দ্বয় রূপ কটাহ দ্বয়ের বেষ্টনের এই পরিমাণ কেহ কেহ লোকালোক পর্ব্বতের অন্তর্গত স্থানের এই পরিমাণ বলেন। তাঁহাদের মতে লোকালোক পর্ব্বতের মধ্যবর্ত্তি স্থানেই সূর্য্যরশ্মি প্রতিভাত হয়।

কিন্তু হস্তস্থিত আমলকীর ন্যায় সকল ব্রহ্মাণ্ড গোল যাঁহাদের করতলগত তাঁহারাই ব্রহ্মাণ্ডের পরিমাণ বলিতে পারেন অর্থাৎ ব্রহ্মাণ্ডের পরিমাণ করা মনুষ্যের অসাধ্য। ১২

ইদানীং স্বমতমাহ।

ব্রহ্মাণ্ডমেতন্মিতমস্তু নো বা
কল্পে গ্রহঃ ক্রামতি যোজনানি।
যাবন্তি পূর্ব্বৈরিহ তৎপ্রমাণং
প্রোক্তং খকক্ষাখ্যমিদং মতং নঃ ॥ ৩ ॥

স্পষ্টার্থম্ । ৩ ।

ব্রহ্মাণ্ডের পরিমাণ হউক বা না হউক তাহাতে জ্যোতিষ শাস্ত্রের কোন প্রয়োজন নাই। গ্রহ প্রাত্যহিক গতিতে কল্পে যত যোজন পথ অতিক্রম করিতে পারে তাহাই পূর্ব্ব জ্যোতির্ব্বিদ্‌গণ আকাশ কক্ষা নামে অভিহিত করিয়াছেন ইহাই আমাদের মত। ৩।

ইদানীং গ্রহ কক্ষা আহ।

গ্রহস্য চক্রৈর্বিহৃতা খকক্ষা
ভবেৎ স্বকক্ষা নিজকক্ষিকায়াম্ ।
গ্রহঃ খকক্ষামিতযোজনানি
ভ্রমত্যজস্রং পরিবর্ত্তমানঃ ॥ ৪ ॥

সা খকক্ষা যস্য যস্য ভগণৈর্হ্রিয়তে তস্য তস্য গ্রহস্য কক্ষামিতি-র্ভবতে। অস্যোপপত্তিরূপং শ্লোকস্যোত্তরার্দ্ধমিতি। যতঃ স্বকক্ষায়াং গ্রহো ভ্রমন্নজস্রং পরিবর্ত্তমানঃ খকক্ষামিতানি যোজনানি পূরয়তি। অতো গ্রহভগণৈর্ভক্তায়াঃ খকক্ষায়া যল্লভ্যতে সা খকক্ষামিতি-রিত্যুপপন্নম্ । ৪ ।

পূর্ব্বোক্ত আকাশ কক্ষার পরিমাণকে যে গ্রহের কল্প ভগণ দ্বারা ভাগ করিবে সেই গ্রহের কক্ষার পরিমাণ হইবে। যেহেতু গ্রহ, নিজকক্ষায় সর্ব্বদা ভ্রমণ করিতে করিতে এক কল্পে খকক্ষা মিত যোজন অতিক্রম করে। ৪ ॥

উপপত্তি—

কোন গাড়ীর চাকা ১০ বার ঘুরিয়া ৩০ হাত রাস্তা অতিক্রম করিয়াছে গাড়ীর চাকার বেষ্টন কত? ইহাতে ৩০ ÷ ১০ = ৩ হাত গাড়ীর চাকার বেষ্টন জানা যায়। সেইরূপ গ্রহগণ, তাহাদের কল্প ভগণ সংখ্যক বার

ঘুরিয়া খকক্ষা মিতস্থান অতিক্রম করিয়াছে সুতরাং খকক্ষাকে পৃথক্ পৃথক্ গ্রহের ভগণ সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে সেই সেই গ্রহের একবার বেষ্টনের পরিমাণ অর্থাৎ নিজকক্ষার পরিধি পরিমাণ হইবে।

ইদানীমেবং সিদ্ধে রবীন্দ্বো কক্ষে ভকক্ষাং চাহ।

> সার্দ্ধাত্রিগোমনুমনুরাব্ধিমিতার্ককক্ষা ৪৩৩১৪৯৭২½
> চান্দ্রী সহস্রগুণিতা জিনরামসংখ্যা। ৩২৪০০০
> অভ্রেষুভাঙ্ক গজকুঞ্জর গোঽক্ষপক্ষাঃ ২৫৯৮৮৯৮৫০
> কক্ষাং গৃণন্তি গণকা ভগণস্য চেমাম্ ॥ ৫ ॥

রবেঃ কক্ষা ৪৩৩১৪৯৭২½। চন্দ্র কক্ষা ৩২৪০০০। ভকক্ষা ২৫৯৮৮-৯৮৫০। অত্রার্ককক্ষাতো ভকক্ষা ষষ্টি ৬০ গুণা। অর্কো ভষষ্ট্যংশ-ইত্যাগম প্রামাণ্যেনাঙ্গীকৃতা। এবমন্যেষা মপি গ্রহাণাং কার্য্যাঃ॥ ৫ ॥

গ্রহস্য চক্রে বিহৃতা ইত্যাদি পূর্ব্ব কথিত নিয়মে সাধিত রবিকক্ষা পরিমাণ ৪৩৩১৪৯৭২½ যোজন। চন্দ্রকক্ষা ৩২৪০০০। রবিকক্ষার ৬০ গুণ নক্ষত্রকক্ষা এই আগমানুসারে নক্ষত্রকক্ষা ২৫৯৮৮৯৮৫০ যোজন।

উদাহরণ—

পূর্ব্বোক্ত খকক্ষা ১৮৭১২০৬৯২০০০০০০০০০। ইহাকে কল্পের রবি ভগণ ৪৩২০০০০০০০ দ্বারা ভাগ করিলে রবিকক্ষা ৪৩৩১৪৯৭২½ যোজন হয়। এইরূপ খকক্ষাকে কল্পের চন্দ্র ভগণ দ্বারা ভাগ করিলে চন্দ্রকক্ষা পরিমাণ ৩২৪০০০ পাওয়া যায়।

অন্যান্য গ্রহের কক্ষাপরিমাণ ও এইরূপে পাওয়া যায় এজন্য ভাস্কর গ্রন্থবিস্তৃতিভয়ে তাহাদের পরিমাণ উল্লেখ করেন নাই। শ্রীপতি,

অষ্ট্যঙ্ক ষণ্ মঙ্গগজাঃ ক্ষিতি নন্দনস্য
অস্যোশ দন্ত কৃত শেন্দু মিতাশ্চ সূরেঃ।
রূপাশ্বি নাগযুগশৈল গুণেন্দু বাণাঃ
খাগ্ন্যজ সাগর রসোৎকৃতয়ঃ সিতস্য॥
ভূধরাহি নগনাগ রসর্ত্তুঃ
স্মাধরাশ্বি শশিনঃ শনি কক্ষা।

মঙ্গলের কক্ষা ৮১৪৬৯১৬ যোজন। বুধের ১০৪৩২১১। বৃহস্পতি ৫১৩৭৪৮২১। শুক্রের ২৬৬৪৬৩০। শনির ১২৭৬৬৮৭৮৭ যোজ কক্ষার পরিমাণ।

ইদানীং গ্রহগতি যোজনান্যাহ

কল্পোদ্ভবৈঃ ক্ষিতিদিনৈর্গগনস্য কক্ষা
ভক্তা ভবেদ্দিনগতির্গগনেচরস্য।
পাদোনগোঽক্ষধৃতিভূমিতযোজনানি ১১৮৫৮৪
খেটা ব্রজন্ত্যনুদিনং নিজবর্ত্মনীমে॥ ৬॥

অত্রোপপত্তিঃ। যদি কুদিনৈঃ খকক্ষামিতযোজনানি গচ্ছন্তি তদৈ কেন কিমিতি। ফলং দিন গতি যোজনানি। তানি চ স্থূলত্বেন তাব পাদোনগোঽক্ষধৃতিভূমিতানি স্যুঃ। ৬।

খকক্ষা পরিমাণকে কল্প কুদিন দ্বারা ভাগ করিলে একদিনের গতি যোজন পাওয়া যাইবে। ইহার পরিমাণ (কিঞ্চিদূন) ১১৮৫৮ গ্রহ প্রত্যহ নিজ নিজ কক্ষায় এই যোজন মিত স্থান ভ্রমণ করে।

উপপত্তি

কল্পকুদিনে খকক্ষামিতযোজন ভ্রমণ করে সুতরাং খ কক্ষা যোজনকে কল্প কুদিন দ্বারা ভাগ করিলেই একদিনের গতি যোজন পাও

$\frac{\text{খকক্ষা}}{\text{কদূ}}$ = ১১৮৫৮ $\frac{\text{১১৩৫১৩৫১০}}{\text{১৫৭০৯১৬৪৫}}$ । দৈনিক গতি ।

= ১১৮৫৮ স্থূলং । স্থলান্তর ১১৮৫৮ গৃহীতা ।

ইদানীং গ্রহানয়নমাহ ।

> অহর্গণাৎ ক্ষিনবাঙ্ক নিঘ্নাৎ ৯৯২১
>
> নবেন্দু বেদেষু হুতাশ ৩৫৪১৯ লব্ধ্যা ।
>
> অহর্গণো গোঽক্ষ ধৃতীন্দু ১১৮৫৯ নিঘ্নো-
>
> বিবর্জ্জিতঃ স্যুর্গত যোজনানি ॥ ৭ ॥
>
> স্বয়া স্বয়া তানি পৃথক্ চ কক্ষয়া
>
> হৃতানি বা স্যু র্ভগণাদিকা গ্রহাঃ ।

অহর্গণে ভূনেত্র নবনন্দ ৯৯২১ গুণে নবশশিশ্রুতিবাণাগ্নিভি-৩৫৪১৯ র্ভক্তে যল্লব্ধং তেন বিবর্জ্জিতঃ কার্য্যঃ । কঃ নন্দোঽব্ধির ধৃতীন্দু-১১৮৫৯ গুণোঽহর্গণঃ । এবং গতযোজনানি স্যুঃ । তেভ্যঃ পৃথক্ স্বয়া স্বয়া কক্ষয়া ভাজিতেভ্যো ভগণাদ্যা গ্রহা লভ্যন্তে ।

অত্রোপপত্তিঃ । দিনগতিযোজনৈরহর্গণে গুণিতে গতযোজনানি ভবন্তীতি সুগমম্ । অত্র সুখার্থং গোঽক্ষধৃতীন্দুভিঃ ১১৮৫৯ সংপূর্ণৈরহর্গণো গুণিতঃ । সোঽধিকো জাতঃ । যদধিকং তচ্ছোধ্যম্ তস্যাধিকস্য জ্ঞানার্থমুপায়ঃ । পরমোঽহর্গণঃ কুদিনতুল্যঃ । তেন গুণকেন গুণ্যঃ । এবং গোঽক্ষধৃতীন্দুনিঘ্নঃ সন্ খকক্ষাতোঽধিকো ভবতি । তস্মাৎ খকক্ষাং বিশোধ্য শেষেণানুপাতঃ । যদি কুদিনতুল্যেনাহর্গণেন নৈতাবদধিকং ভবতি তদে ষ্টেনাহর্গণেন কিমিতি । অত্র কুদিনানাং তত্র শেষস্য চ পঞ্চপঞ্চ যগবৈষ্ট অপবর্ত্তে কৃতে ৫২৫৫০০০০ রপবর্ত্তে কৃতে যতি

শেষ স্থানে কল্পিতবাক্য উৎপন্নাঃ। কুদিনস্থানে নন্দেন্দুবেদেষুহৃতাংশাঃ এবং ত্রৈরাশিকেণ যদ্ভবন্তে তেন স্থূলগতিগুণিতেঽহর্গণে বর্জিতে গত-যোজনানি ভবন্তি। সর্ব্বেষাং গ্রহাণাং তাস্ত্বেব। গতে তুল্যত্বাৎ। অথ গ্রহার্থমনুপাতঃ। যদি কক্ষাতুল্যৈ গঁত যোজনৈ রেকো ভগণ স্তদৈভিঃ কিমিতি। ফলং গতভগণাদ্যাঃ সর্ব্বে গ্রহা ভবন্তীত্যুপপন্নম্।

অহর্গণকে একস্থানে ৯৯২১ দ্বারা গুণ এবং ৩১৪১৯ দ্বারা ভাগ করিলে যে ফল হইবে তাহা অন্যত্র ১১৮৫৯ দ্বারা গুণিত অহর্গণ হইতে বিয়োগ করিলে গ্রহ, কল্পাদি হইতে যত যোজন পথ অতিক্রম করিয়াছে তাহার পরিমাণ হইবে। ইহাতে গ্রহের নিজ নিজ কক্ষার পরিমাণ দ্বারা ভাগ করিলে ভগণাদি গ্রহ হইবে।

উপপত্তি।

একদিনে গ্রহ যত যোজন গমন করে তাহা পূর্ব্বে বলা হইয়াছে। এই দিন গতি যোজনকে অহর্গণ দ্বারা গুণ করিলে গত যোজন হইবে। প্রাত্যহিক গতি যোজন, ১১৮৫৯ হইতে কিছু কম কিন্তু যদি ১১৮৫৯ গ্রহণ করা যায়, তবে কল্পকুদিন তুল্য অহর্গণে কত বেশী হইবে জানিতে হইবে।

কল্পকুদিন ১৫৭৭৯১৬৪৫০০০০কে ১১৮৫৯ দ্বারা গুণ করিলে ১৮৭১-২৫১৯৮০৫৫০০০০ হয় ইহা হইতে খকক্ষা ১৮৭১২০৬৯২০০০০০০০০ বিয়োগ করিলে ৪৪১৯৮০৫৫০০০০ শেষ থাকে। কুদিন তুল্য অহর্গণ হইলে এই শেষ মিত যোজন বিয়োগ করিলে বাস্তব গত যোজন খকক্ষা তুল্য হইয়া থাকে। অতএব অনুপাত যদি কুদিন তুল্য অহর্গণে শেষমিত যোজন বিয়োগ করিতে হয়, তবে ইষ্ট কুদিনে কত বিয়োগ করিতে হইবে।

$$১১৮৫৯ \times ইকু - \frac{৪৪১৯৮০৫৫০০০০ \times ইকু}{[illegible]}$$

এই ভাজ্য ও ভাজক উভয়কে ৪৪৫৫০০০০ দ্বারা অপবর্ত্তন করিলে—

$$১১৮৫৯ \times ইকু - \frac{৯৯২১ \times ইকু}{৩৫৪১৯} ।$$

ফল গতযোজন। পুনর্ব্বার অনুপাত যদি গ্রহকক্ষামিত যোজনে ১ ভগণ তবে গতযোজনে কত ?

$$ভগণাদি\ মধ্যগ্রহ = \frac{১ \times গতযোজন}{গ্রহকক্ষা} ।$$

উদাহরণ।

মধ্যমচন্দ্র সাধন করিতে হইবে। পূর্ব্বোদাহৃত ইষ্ট কুদিন ৭২০৬৩৬২৭৬৫১৯। ইহাকে ৯৯২১ দ্বারা গুণ এবং ৩৫৪১৯ দ্বারা ভাগ করিলে ২০১৮৫৩০৩০৮৪১। হয়। অন্যত্র ইষ্ট কুদিনকে ১১৮৫৯ দ্বারা গুণ করিলে ৮৫৪৬০২৫৬০৩২৩৮৮২১। ইহা হইতে এই ২০১৮৫৩০৩০৮৪১ বিয়োগ করিলে যে ৮৫৪৫৮২৩৭৫০২০৭৯৮০ থাকে তাহার নাম গত-যোজন। ইহাকে চন্দ্রের কক্ষাপরিমাণ ৩২৪০০০ দ্বারা ভাগ করিলে পূর্ব্ব-তুল্য ভগণাদি মধ্যমচন্দ্র ২৬৩৭৫৯৯৯২২৯।০।১৩।১৮।৪০।
অন্য গ্রহের ও এইরূপ হইবে।

ইদানীং বিশেষ মাহ।

গ্রহস্য কক্ষৈব হি তুঙ্গপাতয়োঃ
পৃথক্ চ কল্প্যাত্র তদীয়সিদ্ধয়ে ॥ ৮ ॥
অর্কস্য কক্ষৈব সিতজ্ঞয়োঃ সা
জ্ঞেয়া তয়ো রানয়নার্থ মেব।
উক্তে তয়োর্যে চলতুঙ্গকক্ষে
তত্রৈব তৌ চ ভ্রমতোঽর্কগত্যা ॥ ৯ ॥

স্বোচ্চস্ত পাতস্ত চ যা কক্ষা গচ্ছতি সা তয়োরানয়নার্থ মেব কল্প্যা। অন্যথা যা গ্রহস্ত কক্ষা সৈব তয়োরপি। যতো গ্রহকক্ষায়া উচ্চ প্রদেশস্তোচ্চব্যপদেশঃ। যত্র চ বিমণ্ডলেন সহ সংপাতস্তস্ত প্রদেশস্ত পাতসংজ্ঞেতি গোলে সম্যক্ প্রতিপাদিত মস্তি। তথা বুধ শুক্রয়ো রত্র যে অর্ককক্ষাতুল্যে কক্ষে আগচ্ছত স্তে তয়ো রানয়নার্থ মেব। কিন্তু তয়ো র্যে চলকক্ষে তত্রৈব তৌ চ ভ্রমতঃ। পরমর্কগত্যা। এতদুক্তং ভবতি। ভূমধ্যা দর্কং প্রতি নীতং সূত্রং যত্র বুধচলকক্ষায়াং লগতি তত্র বুধো. যত্র শুক্রচলকক্ষায়াং লগতি তত্র শুক্রো ভ্রমতীত্যর্থঃ।

ইতি কক্ষা প্রকারেণ গ্রহানয়নাধ্যায়ঃ।

গ্রহের যে ভ্রমণের কক্ষা গ্রহের উচ্চস্থান ও পাতস্থানের ও সেই কক্ষা-কিন্তু "গ্রহস্ত চক্রৈর্বিহৃতা খকক্ষা, ভবেৎ খ কক্ষা নিজকক্ষিকায়াং" এই নিয়মে উচ্চ ও পাতস্থানের যে কক্ষা পরিমাণ পৃথক্ পৃথক্ পাওয়া যায়, ইহা কেবল কক্ষা প্রকার দ্বারা পাত ও উচ্চের পরিমাণ সাধন করিবার জন্যই কল্পিত হইয়াছে।

সমান গতি জন্য রবির কক্ষাই বুধ ও শুক্রের কক্ষা কল্পিত হইয়াছে ইহাও মধ্যম বুধ ও শুক্রের সাধন জন্য। বাস্তবিক বুধ ও শুক্রের যে শীঘ্রোচ্চ কক্ষা কল্পিত হইয়াছে, তাহাতেই অর্থাৎ বুধের শীঘ্রোচ্চ কক্ষায় বুধ ও শুক্রের শীঘ্রোচ্চ কক্ষায় শুক্র ভ্রমণ করে।

টীকার তাৎপর্য্য।

গ্রহ কক্ষারই যেস্থান, ভূকেন্দ্র হইতে অধিক উচ্চে (অধিকদূরে) অবস্থিত তাহার নাম উচ্চস্থান। এবং যে স্থানে বিমণ্ডলের সহিত সংপাত

হইয়াছে তাহার নাম পাত। এই উচ্চস্থান ও পাতস্থানের গতি আছে, কিন্তু পৃথক্ পৃথক্ কক্ষা নাই।

মধ্যম রবির সহিত মধ্যম বুধ ও শুক্রের সমান গতি হইলেও বুধ, এবং শুক্র, রবির কক্ষায় ভ্রমণ করে না। রবির সমান গতিতে বুধের শীঘ্রোচ্চ কক্ষায় বুধ এবং শুক্রের শীঘ্রোচ্চ কক্ষায় শুক্র ভ্রমণ করে। ভূকেন্দ্র হইতে সূর্য্যের দিকে নীয়মান সূত্র, যেস্থানে বুধের শীঘ্রোচ্চ কক্ষার সহিত সংলগ্ন হইবে সেইস্থানে বুধ এবং যেস্থানে শুক্রের শীঘ্রোচ্চ কক্ষার সহিত সংলগ্ন হইবে সেইস্থানে শুক্র অবস্থিতি করিতেছে জানিবে।

ইতি মধ্যমাধিকারে কক্ষাধ্যায়ানুবাদ সমাপ্ত।

ইদানীং প্রত্যব্দশুদ্ধিঃ তত্রাদৌ সাবনদিনাদ্যমাহ।

অথোঽধ স্ত্রিধা কল্পযাতাব্দবৃন্দাৎ
করাভ্যাং কৃতৈঃ পাবকৈঃ সংগুণাচ্চ।
ভুজঙ্গৈ রবাপ্তং ফলং স্যাদ্ দিনাদ্যং
তদব্দান্বিতং ভাস্করাদব্দপঃ স্যাৎ ॥ ১ ॥

স্পষ্টার্থম্।

অত্রোপপত্তিঃ। একস্মিন্ রবিবর্ষে সাবনাহাঃ প্রাক্ প্রতিপাদিতাঃ। তেভ্যঃ পঞ্চষষ্ট্যধিকং শতত্রয়ং ৩৬৫ প্রোহ্য শেষং দিন স্থানে শূন্যং পঞ্চদশনাড্য স্ত্রিংশৎপলানি তথা সার্দ্ধানি দ্বাবিংশতি র্বিপলানি ০।১৫।৩০।২২।৩০। এতদষ্টভিঃ সবর্ণিতং জাতং ২।৪।৩ অতোঽনুপাতঃ। যদ্যষ্টভির্বর্ষৈ রেতাবদ্দিনাদ্যং তদা কল্পগতৈঃ কি মিতি। ফলং দিনাদ্যম্। তদনষ্টং সংস্থাপ্যম্। ততো গতাব্দৈর্যুতং সদব্দপতিঃ স্যাদিতি যদুক্তং তদতঃ। যতঃ পঞ্চষষ্ট্যধিকশতত্রয়ে সপ্তভি র্ভক্তে একোঽবশিষ্যতে। অত এক গুণাব্দ সংখ্যা তস্মিন্ দিনাদ্যে নিক্ষিপ্তা। তস্মিন্

সপ্তভক্তৈঃকাদ্যোঽব্দপতিঃ। যতো যস্মিন্ বারেঽব্দাদিঃ সোঽব্দপতিঃ স্যাদিত্যুপপন্নম্। ১।

অধিমাস শেষ হইতে অবম শেষ বিয়োগ করিলে তাহার নাম শুদ্ধি। ইহা পরে বিস্তৃত ভাবে বলা হইবে। প্রতি বর্ষে যত শুদ্ধি হয় তাহা বলিবার জন্য প্রথমে সাবনদিনান্ত বলা হইতেছে।

কল্পগত বর্ষকে অধঃ অধঃ তিন স্থানে রাখিয়া প্রথম স্থানে তাহাকে ২ দ্বারা দ্বিতীয় স্থানে ৪ দ্বারা তৃতীয় স্থানে ৩ দ্বারা গুণ করতঃ অর্থাৎ কল্পগতবর্ষকে ২ দিন ৪ দণ্ড ৩ পল দ্বারা গুণ করিয়া সর্ব্বত্র ৮ দ্বারা ভাগ করিবে। অধঃ অধঃ এই ভাগফল শ্রেণী দিন, দণ্ড ও পল হইবে। ইহার নাম বর্ষারম্ভকালীন দিনান্ত। ইহার দিনের সহিত গতবর্ষ মিত দিন যোগ করিয়া ৭ দ্বারা ভাগ করিলে যাহা ভাগশেষ থাকে তাহা হইতে রবিবারাদি বারগণনায় যে বার হয়, সেই বার সূচক গ্রহই বর্ষপতি নামে অভিহিত।

উপপত্তি—

বর্ষারম্ভকালে কি বার তাহাই জানিতে হইবে। বর্ষে সাবন মান ৩৬৫।১৫।৩০।২২।৩০। কল্পাদিতে রবিবার সুতরাং কল্পগতবর্ষ সংখ্যাকে বর্ষমান দ্বারা গুণ করিয়া ৭ দ্বারা ভাগ করিলেই বর্ষারম্ভে রবি বারাদি বার জানা যাইবে।

$$\frac{\text{গব} \times \text{৩৬৫।১৫।৩০।২২।৩০}}{\text{৭}} = \text{বর্ষপতি।}$$

$$= \frac{\text{গব} \times \text{৩৬৫}}{\text{৭}} + \frac{\text{গব} \times \text{০।১৫।৩০।২২।৩০}}{\text{৭}} \text{।}$$

$$\text{৩৬৫} \div \text{৭} = \text{১ শেষ।}$$

$$\frac{\text{গব} \times \text{১} + \text{গব} \times \frac{\text{০।১৫।৩০।২২।৩০} \times \text{৮}}{\text{৮}}}{\text{৭}}$$

$$\frac{\text{গব} \times ২।৪।৩}{৮} = \text{দিনাস্ত। অতঃ} \frac{\text{গব} + \text{দিনান্ত}}{৭} = \text{বর্ষপতি।}$$

উদাহরণ—

পূর্ব্বোক্ত কল্পগতবর্ষ ১৯৭২৯৪৯০২০। ইহাকে ২ দিন ৪ দণ্ড ৩ পল দ্বারা গুণ করিলে ৪০৭৯০৭২০৯৮ দিন ৫১ দণ্ড হয়। ইহাকে ৮ দ্বারা ভাগ করিলে দিনান্ত ৫০৯৮৮৪০১২।২১। ইহার সহিত গতবর্ষ সংখ্যা যোগ করিলে ২৪৮২৮৩৩০৩২।২১ দিনাদি হয়। দিনকে ৭ দ্বারা ভাগ করিলে ১ অবশিষ্ট থাকে। রবিবারাদি গণনায় ১ গত সংখ্যায় সোমবার হয়। সুতরাং সোমবারে বর্ষারম্ভ বা সোমবার বর্ষপতি।

ইদানীং প্রকারান্তরেণাহ।

নিজাশীতি ৮০ ভাগেন যুক্তং সমার্দ্ধং
খষড়্ ৬০ ভক্ত মব্দাঙ্ঘ্রি যুগ্ বা দিনাদ্যম্।

অত্র বর্ষাণামর্দ্ধং নিজেনাশীতিভাগেন যুক্তং ষষ্ট্যা হৃতং বর্ষচতুর্থাংশেন যুক্তং সদ্ দিনাস্তং বা।

অত্রোপপত্তিঃ। পূর্ব্বস্মিন্ দিনাস্তে পঞ্চদশঘটিকাঃ স একস্ত দিনস্ত চতুর্থাংশঃ। যানি ত্রিংশৎপলানি তৎঘটিকায়া অর্দ্ধম্। ০।৩০। এতদনষ্টমর্দ্ধঘটিকায়া অধস্তনেনাবয়বেন ০।০।২২।৩০ সবর্ণিতেন যাবদ্ভি র্ভক্তে তাবদশীতি র্লভ্যতে। অতো বর্ষার্দ্ধং নিজাশীতি ভাগেন যুক্তং ঘটিকাভবন্তি। তৎ ষষ্ট্যংশো দিনানি। তানি পূর্ব্বকথিত বর্ষ-চতুর্থাংশেন যুতানি দিনানি ভবন্তীত্যুপপন্নম্।

বর্ষের অর্দ্ধেকের সহিত তাহার ৮০ ভাগের এক ভাগ যোগ করিয়া তাহাকে ৬০ দ্বারা ভাগ করিলে যে দিনাদি ফল হইবে তাহার সহিত বর্ষের চতুর্থাংশ যোগ করিলে দিনান্ত হইবে।

উপপত্তি—

$$\text{গব} \times ০।১৫।৩০।২২।৩০ = \text{দিনাদ্য}।$$

$$\text{গব} \times ০।১৫ + \text{গব} \times ০।০।৩০ + \text{গব} \times ০।০।০।২২।৩০।$$

$$\frac{\text{গব} \times ০।১৫}{৬০} = \frac{\text{গব}}{৪}\ \text{দিনাদি}। \quad \frac{\text{গব} \times ০।০।৩০}{৬০} = \frac{\text{গব}}{২}\ \text{দণ্ডাদি}।$$

$$০।০।০।২২।৩০ = \frac{১}{১৬০}\ \text{দণ্ড}। \quad \therefore \frac{\text{গব} \times ১}{১৬০} = \text{দণ্ডাদি}।$$

$$\therefore \text{দিনাদ্য} = \frac{\text{গব}}{৪} + \frac{\frac{\text{গব}}{২} + \frac{\text{গব}}{১৬০}}{৬০}।$$

$$= \frac{\text{গব}}{৪} + \frac{\frac{\text{গব}}{২} + \left\{\frac{\text{গব}}{২} \times \frac{১}{৮০}\right\}}{৬০}।$$

পূর্ব্বোদাহৃত গতবর্ষ ১৯৭২৯৪৯০২০। ইহার অর্দ্ধ ৯৮৬৪৭৪৫১০। ইহাকে ৮০ দ্বারা ভাগ করিলে ১২৩৩০৯৩১ ইহার সহিত বর্ষার্দ্ধ যোগ করিলে ৯৯৮৮০৫৪৪১ দণ্ডাদি ইহাকে ৬০ দ্বারা ভাগ করিলে দিনাদি ১৬৬৪৬৭৫৭।২১ এই দিনাদির সহিত বর্ষ চতুর্থাংশ ৪৯৩২৩৭২৫৫ যোগ করিলে ৫০৯৮৮৪০১২।২১ হয় ইহার ন্যায় দিনাদ্য। ইহা পূর্ব্ব সাধিত দিনাদ্যতুল্য।

পুনঃ প্রকারান্তরেণাহ।

গতাব্দা বিভক্তাঃ সমুদ্রৈঃ ৪ খ সূর্য্যৈঃ ১২০
যথাঙ্গাঙ্ককৈ ৯৬০০ র্বা ফলৈক্যং দিনাদ্যম্ ॥

অত্রোপপত্তিঃ। একং দিনং পঞ্চদশঘটিকাভি র্যাবদ্ধ্রিয়তে তাবৎ চত্বারো লভ্যন্তে। যাবদর্দ্ধ ঘটিকয়া তাবৎ খ সূর্য্যাঃ ১২০। যাবদধস্তনে-

নাবয়বেন ০।০।০।২২।৩০ তাবৎ কল্পাব্দকাঃ ৯৬০০। এবং প্রত্যব্দম্।

অতো গতাব্দা এভির্বিভক্তাঃ ফলৈক্যং দিনাদ্যং স্যাদিত্যুপপন্নম্।

গতবর্ষসংখ্যাকে পৃথক্ তিন স্থানে রাখিয়া এক স্থানে ৪ দ্বারা একস্থানে ১২০ দ্বারা এবং একস্থানে ৯৬০০ দ্বারা ভাগ করিয়া তিনটি ভাগফলের যোগ করিলে দিনাদ্য হইবে।

উপপত্তি।

গব × ০।১৫।৩০।২২।৩০ = দিনাদ্য।

গব × ০।১৫ + গব × ০।০।৩০ + গব × ০।০।০।২২।৩০

$$০।১৫ = \frac{১}{৪}\text{ দিন। } ০।০।৩০ = \frac{১}{১২০}\text{ দিন।}$$

$$০।০।০।২২।৩০ = \frac{১}{৯৬০০}\text{ দিন।}$$

$$\therefore \frac{\text{গব}}{৪} + \frac{\text{গব}}{১২০} + \frac{\text{গব}}{৯৬০০} = \text{দিনাদ্য।}$$

গতবর্ষ ১৯৭২৯৪৯০২০। ইহাকে ৪ দ্বারা ভাগ করিলে ৪৯৩২৩৭২৫৫ অন্য স্থানে ১২০ দ্বারা ভাগ করিলে ১৬৪৪১২৪১।৫০। অপর স্থানে ৯৬০০ দ্বারা ভাগ করিলে ২০৫৫১৫।৩১। এই ফল ত্রয়ের যোগে দিনাদ্য ৫০৯৮৮৪০১২।২১।

ইদানীং ক্ষয়াহা নাহ।

স্বষষ্ট্যংশ যুক্তানি বর্ষানি বর্ষৈঃ

খরামাহতৈঃ সংযুতান্যত্রভূপৈঃ ১৬০।

বিভক্তানি তান্যত্র লব্ধং বিশুদ্ধং

সমাভ্যো গতাভ্যো ভবন্তি ক্ষয়াহাঃ ॥ ৩ ॥

অত্রোপপত্তিঃ। যদি কল্পবর্ষৈঃ কল্পক্ষয়াহা লভ্যন্তে তদৈকেন কিমিতি। ফলমেকস্মিন্ বর্ষে ক্ষয়াহাদ্যম্ ৫।৪৮।২২।৭।৩০। অস্মাৎ পক্ষ

বিশোধ্য শেষেণাব্দা গুণিতা অবমাহং ভবতি। তত্র লাঘবার্থং শেষং রূপাদ্ বিশোধ্যোর্বরিতমত্রভূপৈঃ ১৬০ সবর্ণিতং জাতম্ ৩১।১ ততোঽনুপাতঃ। যদ্যত্রভূপৈর্বর্ষৈরেকত্রিংশদ্ দিনানি ঘটিকয়াধিকানি লভ্যন্তে তদা গতাব্দৈঃ কিমিতি। অত্র স্বষষ্ট্যংশযুক্তানি বর্ষাণি খরামাহত-স্বর্ষযুতানি একত্রিংশতা নাড্যাধিকয়া গুণিতানি ভবন্তি। অত্রাত্রভূপৈ-১৬০ র্লব্ধফলেন গতাব্দা অতো বর্জিতাঃ কৃতাঃ। যতঃ প্রত্যব্দং ষষ্ট্যংশমে যন্ন পূর্য্যতে তদ্ গৃহীত্বা কর্ম কৃতমিতি সর্ব্বমুপপন্নম্। ৩।

গত বর্ষের সহিত তাহার ৬০ ভাগের ১ ভাগ যোগ করিয়া ইহার সহিত পুনর্ব্বার ৩০ গুণ গতবর্ষ যোগ করিবে। এই যোগফলকে ১৬০ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফল গতবর্ষ সংখ্যা হইতে বিয়োগ করিলে ক্ষয়াহ পাওয়া যায়।

উপপত্তি।

যদি কল্পবর্ষে, কল্পক্ষয়দিন তবে ১ বর্ষে কত? ফল এক বর্ষে ক্ষয়-দিন ৫।৪৮।২২।৭।৩০। যেমন বর্ষপতি সাধনার্থ ১ কে পৃথক রাখিয়া ০।১৫।৩০।২২।৩০ গুণিত বর্ষকে দিনাদ্য নামে গ্রহণ করা হইয়াছে, সেই-রূপ এই স্থানে পূর্ণ সংখ্যা ৫ কে পৃথক্ রাখিয়া অবশিষ্ট অবয়ব দ্বারা গুণিত বর্ষকে ক্ষয়াহাদ্য নামে গ্রহণ করা হইল।

সুতরাং ক্ষয়াহাদ্য = গব × ০।৪৮।২২।৭।৩০।

$$= \text{গব} (১ - ১১।৩৭।৫২।৩০)$$

$$= \text{গব} - \text{গব} \times ০।১১।৩৭।৫২।৩০$$

$$= \text{গব} - \frac{\text{গব} \times ০।১১।৩৭।৫২।৩০ \times ১৬০}{১৬০}$$

$$= \text{গব} - \frac{\text{গব} \times ৩১।১}{১৬০} = \text{গব} - \frac{\text{গব} \left\{ ৩১ + \frac{১}{৬০} \right\}}{১৬০}$$

$$= \text{গব} - \frac{\text{গব} \times ৩০ + \text{গব}\,(১ + \frac{১}{৬০})}{১৬০}$$

$$\text{সুতরাং ক্ষয়াহাস্ত} = \text{গব} - \frac{\text{গব} \times ৩০ + \text{গব} + \frac{\text{গব}}{৬০}}{১৬০}।$$

উদাহরণ।

গতবর্ষ ১৯৭২৯৪৯০২০ ইহাকে ৬০ ভাগ করিলে ৩২৮৮২৪৮৩।৪০ ইহার সহিত গতবর্ষ যোগ করিলে ২০০৫৮৩১৫০৩।৪০ হয় পুনর্ব্বার ইহার সহিত ৩০ গুণ গতবর্ষ ৫৯১৮৮৪৭০৬০০ যোগ করিলে ৬১১৯৪৩০২১০৩। ৪০ ইহাকে ১৬০ দ্বারা ভাগ করিলে ৩৮২৪৬৪৩৮৮।৯ হয়। ইহা গতবর্ষ হইতে বিয়োগ করিলে ১৫৯০৪৮৪৬৩১।৫১ হয় ইহার নাম ক্ষয়াহ।

ইদানীং প্রকারান্তরেণ ক্ষয়াহানাহ।

দিনাদ্যং ত্রিনিঘ্নং সমাত্রাত্র বেদাং-৪০০
শকোনং সমাত্রিংশদংশেন যুগ্ বা।

যৎ প্রাগানীতং দিনাস্তং তৎত্রিগুণং বর্ষ চতুঃ শতাং শোনং বর্ষ ত্রিংশদংশেন যুতং বা ক্ষয়াহা ভবন্তি॥

অত্রোপপত্তিঃ। অত্রৈকবর্ষে দিনান্তম্ ০।১৫।৩০।২২।৩০। তথাবমান্তম্ ০।৪৮।২২।৭।৩০। দিনান্তে ত্রিগুণিতেঽবমান্তাদ্ বিশোধিতে জাতং শেষং ০।১।৫১। ইদং ত্রিগুণে দিনান্তে যদি ক্ষিপ্যতে তদাবমান্তং ভবতি। ইদং শেষং যথার্কৈ ১২০০ গুণিতং জাতং সপ্তত্রিংশৎ ৩৭। অতাঃ সপ্তত্রিংশতা গুণ্যাঃ যথার্কৈর্ভক্তা স্ত্রিগুণে দিনান্তে যদি ক্ষিপ্যন্তে তদা গতাবমানি ভবন্তি। অত্র গুণকে রূপত্রয়ং প্রক্ষিপ্য সুখার্থং চত্বারিংশদ্ গুণকঃ কৃতঃ। রূপত্রয় মৃণং গুণকশ্চ ৪০—৩। আভ্যা মভা গুণ্যাঃ। যথার্কৈ

ভাজ্যাঃ। তত্র প্রথমগুণকশ্চত্বারিংশতা পরবর্জ্জিতো ভাজ্যঃ ১। হরশ্চ ৩০। দ্বিতীয়ো গুণক স্ত্রিভি রূপবর্জ্জিতঃ—১। তত্র হরশ্চতুঃ শতী ৪০০। অতো গতাব্দাঃ পৃথক্ ত্রিংশতা চতুঃশত্যা চ হৃতাঃ প্রথম ফলং ত্রিগুণ দিনাদ্যে ধনং দ্বিতীয় মৃণ মেব মবমাদ্যং ভবতীত্যুপপন্নম্।

পূর্ব্বোক্ত দিনাদ্যকে ৩ গুণ করিয়া তাহাতে গতবর্ষের ৪০০ ভাগের ১ ভাগ বিয়োগ এবং ৩০ ভাগের ১ ভাগ যোগ করিলে ক্ষয়াহাদি হইবে।

উপপত্তি।

$$\text{গব} \times ০।৪৮।২২।৭।৩০ = \text{অবমাদ্য}।$$

$$\text{গব} \, (০।৪৬।৩১।৭।৩০ + ০।১।৫১)$$

$$\text{গব} \times ০।১৫।৩০।২২।৩০ \times ৩ + \text{গব} \times ০।১।৫১$$

$$\text{গব} \times ০।১৫।৩০।২২।৩০ = \text{দিনাদ্য}।$$

$$\text{অতঃ} \quad \text{দিনাদ্য} \times ৩ + \frac{\text{গব} \times ০।১।৫১ \times ১২০০}{১২০০}। \quad \text{দিনাদ্য} \times ৩ + \frac{\text{গব} \times ৩৭}{১২০০}$$

$$\text{দিনাদ্য} \times ৩ + \frac{\text{গব} \times ৪০ - \text{গব} \times ৩}{১২০০}।$$

$$\text{অবমাদ্য} = \text{দিনাদ্য} \times ৩ + \frac{\text{গব}}{৩০} - \frac{\text{গব}}{৪০০}।$$

উদাহরণ।

পূর্ব্বোক্ত দিনাদ্য ৫০৯৮৮৪০১২।২১ ইহাকে ৩ গুণ করিলে ১৫২৯৬৫-২০৩৭।৩ হয়। ইহাতে গতবর্ষ ১৯৭২৯৪৯০২০ ইহার ৩০ ভাগ ৬৫৭৬৪-৯৬৭।২০ যোগ করিলে ১৫৯৫৪১৭০০৪।২৩ হয়। ইহা হইতে গতবর্ষের ৪০০ ভাগ ৪৯৩২৩৭২।৩৩ বিয়োগ করিলে ১৫৯০৪৮৪৬৩১।৫০ হয়, ইহা পূর্ব্বোক্ত অবমাদ্য তুল্য।

অথ প্রকারান্তরেণাবমাক্তাহ।

স্বষষ্ঠ্যংশ হীনাব্দ খাঙ্গেন্দু ১৬০ ভাগঃ
স্বপঞ্চাংশ হীনাব্দ যুগ্ বা ক্ষয়াহাঃ ॥ ৪ ॥

অত্রোপপত্তিঃ। একস্মিন্ রবিবর্ষেঽবমশেষ মষ্টাচত্বারিংশদ্ ঘটিকাঃ। তৎ পঞ্চাংশোনং দিনং। অতঃ পঞ্চাংশোনা অব্দাঃ কৃতাঃ। অথ তদধস্তনা অবয়বাঃ ০।০।২২।৭।৩০। এতে খাঙ্গেন্দুভি ১৬০ গুণিতা জাতাঃ ০।৫৯। এতৎ স্বষষ্ঠ্যং শোনং রূপ মতঃ স্বষষ্ঠ্যং শোনাব্দাঃ খাঙ্গেন্দুভির্ভক্তাঃ পঞ্চাংশোনাব্দযুতা অবমাদ্যং ভবতীত্যুপপন্নম্॥ ৪ ॥

গতবর্ষকে ৬০ দ্বারা ভাগ করিয়া গতবর্ষ হইতে বিয়োগ করিবে এবং বিয়োগ ফলকে ১৬০ দ্বারা ভাগ করিবে। অন্যত্র গতবর্ষকে ৫ ভাগ করিয়া গতবর্ষ হইতে বিয়োগ করিবে। এই দুইয়ের যোগ ক্ষয়াহ।

উপপত্তি।

$$\text{গব} \times ০।৪৮।২২।৭।৩০ = \text{অবমাদ্য}।$$

$$= \text{গব} \times ০।৪৮ + \frac{\text{গব} \times ০।০।২২।৭।৩০ \times ১৬০}{১৬০}$$

$$\text{গব}\,(১ - ০।১২) + \frac{\text{গব} \times ০।৫৯}{১৬০}$$

$$০।১২ = \tfrac{১}{৫}\ \text{দিন}।\quad ০।৫৯ = ১ - \tfrac{১}{৬০}$$

$$\text{গব}\,(১ - \tfrac{১}{৫}) + \frac{\text{গব}\,(১ - \frac{১}{৬০})}{১৬০}$$

$$\text{অতঃ অবমান্ত} = \text{গব} - \frac{\text{গব}}{৫} + \frac{\text{গব} - \frac{\text{গব}}{৬০}}{১৬০}$$

উদাহরণ।

গতবর্ষ ১৯৭২৯৪৯০২০ কে ৬০ ভাগ করিলে ৩২৮৮২৪৮৩।৪০ হয়।

ইহা গতবর্ষ হইতে বিয়োগ করিলে ১৯৪০০৬৬৫৫৬।২০ ইহাকে ১৬০ ভাগ করিলে ১২১২৫৪১৫।৫১।

অন্যত্র গতবর্ষকে ৫ ভাগ করিলে ৩৯৪৫৯৮০৪। ইহা গতবর্ষ হইতে বিয়োগ করিলে ১৫৭৮৩৫৯২১৬ ইহার সহিত পূর্ব্ব ভাগফল ১২১২৫৪১৫।৫১ যোগ করিলে পূর্ব্ব তুল্য ক্ষয়াহ ১৫৯০৪৮৪৬৩১।৫১।

অথ গতাধিমাসাং শুদ্ধিং চাহ।

> দিনাদি ক্ষয়াহাদি দিগ্‌ঘ্নাব্দ যোগঃ
> খরামৈ ৩০ হৃ'তঃ স্যুঃ প্রযাতাধিমাসাঃ।
> ভবেচ্ছুদ্ধি সংজ্ঞং যদত্রাবশিষ্টং
> তদূনং সদূনাহ নাড্যাদিকেন ॥ ৫ ॥

অনন্তরানীতে যে দিনাদিক্ষয়াহাদ্যে তয়ো র্যোগো দশঘ্নৈর্গতাব্দৈ-র্যু'তস্ত্রিংশতা হৃতঃ ফলং গতাধিমাসা ভবন্তি। যদত্রাবশিষ্টং তচ্ছুদ্ধি-সংজ্ঞম্। পরং ক্ষয়াহানাং নাড্যাদিকেন বর্জ্জিতং সৎ।

অত্রোপপত্তিঃ। অত্রৈকবর্ষ সাবনানা ৩৬৫।১৫।৩০।২২।৩০ মবমানাং চ ৫।৪০।২২।৭।৩০ যোগতুল্যা বর্ষে চান্দ্রাহা ভবন্তি ৩৭১।৩।৫২।৩০। তথা বর্ষে ষষ্ট্যধিকশতত্রয়ং ৩৬০ সৌরাহাঃ। এভিরূনা শ্চান্দ্রাহাঃ প্রত্যব্দ-মধি মাস সম্বন্ধিন একাদশ ভবন্তি ঘটীত্রয়ং চ সার্দ্ধানি দ্বিপঞ্চাশৎ পলানি ১১।৩।৫২।৩০। এবমেকস্মিন্ বর্ষে দিনাদিক্ষয়াহাদিযোগো দশাধিকোঽধি-দিনানি ভবন্তি। অধিদিনৈস্ত্রিংশদ্ভিরধিমাসো ভবতীত্যুপপন্ন মধিমাসা-নয়নম্। অথাধিশেষদিনাস্তদ্গণানয়নে শোধ্যত্বাচ্ছুদ্ধিসংজ্ঞানি। অত্রাধি-মাসশেষ তিথিভ্যো যদবমঘটিকাঃ শোধিতাস্তৎ কারণ মগ্রে কথয়িষ্যামঃ।৫।

পূর্ব্ব সাধিত দিনাদি, ক্ষয়াহাদি ও দশ গুণিত গতবর্ষ এই তিনের যোগফল গতাধিদিন। ইহাকে ৩০ দ্বারা ভাগ করিলে গতাধিমাস

হইবে। যে অধিদিন শেষ থাকিবে তাহা হইতে অবম শেষ ঘটিকা বিয়োগ করিলে এই বিয়োগ ফলের নাম শুদ্ধি।

উপপত্তি।

অহর্গণ হইতে কল্পগত বর্ষ সাধনে পূর্ব্বে বলা হইয়াছে, সাবন দিনের সহিত অবমদিন যোগ করিলে চান্দ্রদিন হয়। চান্দ্রদিন হইতে সৌর দিন বিয়োগ করিলে অধিদিন হয়। একবর্ষে সাবন দিন ৩৬৫।১৫।৩০। ২২।৩০। এক বর্ষে অবমদিন ৫।৪৮।২২।৭।৩০। উভয়ের যোগে এক বর্ষে চান্দ্র দিন ৩৭১।৩।৫২।৩০

একবর্ষে সৌরদিন ৩৬০। সুতরাং বর্ষে অধিদিন ১১।৩।৫২।৩০। অথ চ বর্ষে দিনাদি ০।১৫।৩০।২২।৩০। বর্ষেক্ষয়াহাদি ০।৪৮।২২।৭।৩০ উভয়ের যোগে ১।৩।৫২।৩০। ইহার সহিত ১০ যোগ করিলে বর্ষের অধিদিন তুল্য হয়। ৩০ অধিদিনে ১ মাস। সুতরাং

গব × ১১।৩।৫২।৩০ = গব × ০।১৫।৩০।২২।৩০ + গব × ০।৪৮।২২।৭।৩০ + গব × ১০।

গব × ০।১৫।৩০।২২।৩০ = দিনাস্থ।

গব ০।৪৮।২২।৭।৩০ = ক্ষয়াহাস্থ।

$$\therefore \frac{\text{দিনাদি} + \text{ক্ষয়াহাদি} + \text{গব} \times ১০}{৩০} = \text{গতাধি মাস।}$$

শুদ্ধির কারণ অহর্গণার্থ ক্ষেপদিনাদনের উপপত্তি স্থানে বলা হইবে।

উদাহরণঃ।

পূর্ব্ব সাধিত দিনাদি ৫০৯৮৮৪০১২।১৫

ক্ষয়াহাদি ১৫৯০৪৮৪৬৩১।৫০

গতবর্ষ ১৯৭২৯৪৯০২০০।

যোগে অধিদিন ২০৮৭২৯৮৫৬৮৬৩।৬

৩০ ভক্তে অধিমাস ১২৭৬৬১৯৬১

দিনাদি শেষ ১৪।৬ অবম শেষ ঘটিকা ৫১

১৪।৬
০।৫১

শুদ্ধি ১৩।১৫।

অথ প্রকারান্তরেণাধি মাসানয়নমাহ।

> দ্বিধাব্দা দ্বিরামৈঃ ৩২ খরামৈশ্চ ভক্তাঃ
> ফলৈক্যং শিবঘ্নাব্দযুক্তং বিভক্তম্।
> খরামৈস্তু তে বাধিমাসাশ্চ শেষং
> ভবেচ্ছুদ্ধিরূনাহনাড়ীবিহীনম্॥ ৬॥

স্পষ্টার্থম্

অত্রোপপত্তিঃ। প্রত্যব্দং যাবদধিমাসশেষসম্বন্ধি দিনাদি ১১।৩।৫২।৩০ এভিঃ কিলাব্দা গুণ্যাস্ত্রিংশতা ৩০ হৃতা অধিমাসা ভবন্তি। তত্র লাঘবার্থমেভ্য একাদশ বিশোধ্য শেষম্ ০।৩।৫২।৩০। খাষ্টবেদৈ ৪৮০ গুণিতং জাত মেকত্রিংশৎ ৩১ অনেনাব্দা গুণ্যাঃ কিল খাষ্টবেদৈ ৪৮০ র্ভাজ্যাঃ তত্রাচার্য্যেণ রূপবিভাগাদ্ গুণকস্য খণ্ডদ্বয়ং কৃতম্। তত্রাদ্যং পঞ্চদশ দ্বিতীয়ং ষোড়শ। উভয়ত্র হরঃ স এব। ততঃ খণ্ডাভ্যাং হরে পৃথগপবর্ত্তিতে জাত আদ্যো হরো দ্বাত্রিংশৎ ৩২ অন্য স্ত্রিংশৎ ৩০। অতো দ্বাত্রিংশতা ত্রিংশতা চ পৃথগ্ গতাব্দা ভক্তাঃ ফলৈক্য মেকাদশগুণাব্দযুতং ত্রিংশদ্ ভক্তং ফলমধিমাসাঃ। শেষং প্রাগ্বচ্ছুদ্ধি রিত্যুপপন্নম্।৬।

গত বর্ষকে দুই স্থানে রাখিয়া এক স্থানে ৩২ দ্বারা অপর স্থানে ৩০ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগ ফল দ্বয়ের যোগ করিবে। ইহার সহিত একাদশ গুণিত গতবর্ষ যোগ করিয়া তাহাকে ৩০ দ্বারা ভাগ করিলে গতাধিমাস

পাওয়া যাইবে। দ্বিনাদি এই ভাগশেষ হইতে অবমশেষঘটিকা বিয়োগ করিলে শুদ্ধি হইবে।

উপপত্তি।

$$\frac{\text{গব} \times ১১।৩।৫২।৩০।}{৩০} = \text{অধিমাস।}$$

$$= \frac{\text{গব} \times ১১ + \text{গব} \times ০।৩।৫২।৩০}{৩০}$$

$$০।৩।৫২।৩০ = \tfrac{৩১}{৪৮০}$$

$$\therefore \frac{\text{গব} \times ১১ + \frac{\text{গব} \times ৩১}{৪৮০}}{৩০} = \frac{\text{গব} \times ১১ + \frac{\text{গব} \times ১৬}{৪৮০} + \frac{\text{গব} \times ১৫}{৪৮০}}{৩০}$$

$$\frac{\text{গব} \times ১১ + \frac{\text{গব}}{৩০} + \frac{\text{গব}}{৩২}}{৩০} = \text{গতাধিমাস।}$$

গতবর্ষ ১৯৭২৯৪৯০২০ ইহাকে ৩২ দ্বারা ভাগ করিলে ৬১৬৫৪৬৫৬। ৫২ হয়। অন্যত্র গতবর্ষকে ৩০ দ্বারা ভাগ করিলে ৬৫৭৬৪৯৬৭।২০। এই দুই ভাগফল এবং একাদশ গুণিত গত বর্ষ ২১৭০২৪৩৯২২০ এই তিনের যোগফল ২১৮২৯৮৫৮৮৪৪।১২ ইহাকে ৩০ দ্বারা ভাগ করিলে অধিমাস ৭২৭৬৬১৯৬১।

অধি শেষ	১৪।১২
অবম শেষ	০।৫১
শুদ্ধি	১৩।২১

ইদানীং দিনাদ্যেন বিনাপ্যব্দাধিপানয়নমাহ।

গতাব্দাধিমাসান্তরং দ্বিয়মাঢ্যং
ক্ষয়াহৈর্গতৈঃ সপ্তভক্তাবশিষ্টম্।

বিশুদ্ধং চ শুদ্ধেঃ স বর্ষাধিপো বা
ভবেৎ সপ্তভক্তাবশিষ্টোঽর্ক পূর্ব্বঃ ॥ ৭ ॥

স্পষ্টম্।

অত্রোপপত্তিঃ। রব্যাদ্যাস্তে যোঽহর্গণ স্তত্র যো বারঃ সোঽব্দাধিপঃ। প্রত্যব্দং সৌরদিন সংখ্যা ষষ্ট্যধিকং শতত্রয়ম্। তস্মিন্ সপ্ততষ্টে ত্রয়োঽবশিষ্যন্তে মাসদিনেষু সপ্ততষ্টেষু দ্বয়মবশিষ্যতে। অতো গতাব্দা স্ত্রিগুণা-গতাধিমাসা দ্বিগুণা স্তদৈক্যং সপ্ততষ্টং যাবদ্ ভবতি তাবদেব চৈত্রাদেঃ প্রাগতীতে তিথিগণে সপ্ততষ্টেঽবশেষং স্যাৎ। তৎ ক্ষিল শুদ্ধি তিথিষু যোজ্যম্। ততঃ পূর্ব্বাব্দাঃ ক্ষয়াহাঃ শোধ্যাঃ। তথা প্রত্যব্দং পঞ্চ পঞ্চ। অতোঽব্দাঃ পঞ্চগুণাঃ শোধ্যাঃ। পূর্ব্বং ত্রিগুণাঃ ক্ষেপ্যাঃ। অতো দ্বিগুণাঃ শোধ্যা এব। দ্বিগুণাঃ কিলাধিমাসাশ্চ যোজ্যাঃ। অতো লাঘবার্থ মধিমাসোনা অব্দা দ্বিগুণা স্তৈর্ক্ষাবমৈশ্চ সপ্ততষ্টৈঃ শুদ্ধি রূনা সপ্ততষ্টা রব্যাদ্যাস্তে বারো ভবতি। স এবাব্দপ ইত্যুপপন্নম্। ৭।

গত বর্ষ সংখ্যা হইতে গতাধিমাস বিয়োগ করিয়া তাহাকে দ্বিগুণ করিবে ইহাতে গতক্ষয়াহ যোগ করিয়া তাহাকে ৭ দ্বারা ভাগ করিলে যে শেষ থাকে তাহা শুদ্ধিহইতে বিয়োগ করিবে। এই বিয়োগ ফলকে ৭ দ্বারা ভাগ করিলে যে শেষ থাকিবে তাহাই বর্ষ পতি বা বর্ষারম্ভে বার।

উপপত্তি।

$$\text{অব্দপ} = \frac{\text{গব} \times \text{সাবনদিন সংখ্যা}}{৭}।$$

সাবনদিন = চান্দ্রদিন — ক্ষয়দিন। সৌরদিন = গব × ৩৬০।

ক্ষয়দিন = গব × ৫ + গব × ০।৪৮।২২।৭।৩০

= গব × ৫ + ক্ষয়াহ + ক্ষয়ঘটিকা।

অধিদিন = অধিমাস × ৩০ + অধিশেষ ভিন্ন।

$$\therefore \text{অব্দপ} = \frac{\text{গব} \times ৩৬০ + \text{গঅমা} \times ৩০ + \text{অশে} - (\text{গব} \times ৫ + \text{ক্ষয়াহ} + \text{ক্ষঘ})}{৭}$$

ভাগফলের প্রয়োজন না থাকায় কেবল ৭ দ্বারা ভাগ করিয়া যাহা শেষ থাকে তাহাই গৃহীত হইতেছে।

৩৬০ ÷ ৭ = ৩ শেষ। ৩০ ÷ ৭ = ২ শেষ।

$$\therefore \text{অব্দপ} = \frac{\text{গব} \times ৩ + \text{অমা} \times ২ + \text{অশে} - \text{গব} \times ৫ - \text{ক্ষয়াহ} - \text{ক্ষঘ}}{৭}।$$

$$= \frac{-\text{গব} \times ২ + \text{অমা}\ ২ + \text{অশে} - \text{ক্ষয়াহ} - \text{ক্ষঘ}}{৭}।$$

অশে − ক্ষঘ = শুদ্ধি।

$$\frac{\text{শুদ্ধি} - (\text{গব} - \text{অমা})\ ২ - \text{ক্ষয়াহ}}{৭}$$

$$\frac{\text{শুদ্ধ} - \left\{\frac{(\text{গব} - \text{অমা})\ ২ + \text{ক্ষয়াহ}}{৭}\right\}}{৭}$$

পূর্ব্বোদাহৃত গত বর্ষ ১৯৭২৯৪৯০২০ হইতে গতাধি মাস ৭২৭৬৬১-৯৬১ বিয়োগ করিলে ১২৪৫২৮৭০৫৯ হয় ইহার দ্বিগুণ ২৪৯০৫৭৪১১৮ হইতে পূর্ব্বোদাহৃত গত ক্ষয়াহ ১৫ ০৪৮৪৬৩১ বিয়োগ করিলে ৪০৮১০৫৮৭৪৯ থাকে ইহাকে ৭ দ্বারা ভাগ করিলে ৫ থাকে। ইহা পূর্ব্ব সিদ্ধ শুদ্ধি ১৩।১৫ হইতে বিয়োগ করিলে ৮।১৫ থাকে। ইহাকে ৭ দ্বারা ভাগ করিলে ১।১৫ থাকে। ইহাই বর্ষারম্ভে বারাদি। অর্থাৎ সোমবার ১৫ ঘটিকা সময়ে বর্ষারম্ভ হইয়াছে।

ইদানী নবনৈর্বিনাপ্যবম শেষ ঘটিকা আহ।

যৎত্বধিমাসকশেষক নাড়ী
পূর্ব্বমিদং রহিতং বিহিতং সৎ।

আদ্য দিনান্ত ঘটীভি রথৈবং
স্যুঃ ক্ষয়শেষভবা ঘটিকা বা ॥ ৮ ॥

যদধিমাসশেষং তিথ্যাত্মকং তন্মধ্যে যা ঘটিকাস্তা আদ্যদিনান্তস্য ঘটীভি রূনাঃ সত্যঃ ক্ষয় ঘটিকা ভবন্তি। অত্র দ্বিধাব্দা দ্বিরাগৈঃ খরাগৈশ্চ ভক্তা ইত্যাদিনা যে দিনান্তে ফলে উৎপদ্যেতে তন্নিরাকরণার্থ মাদ্য গ্রহণম্। অত্রোপপত্তিঃ সুগমা। যতো দিনাবমঘটিকৈক্যেনাধিমাসশেষস্য ঘটিকা-স্তা দিনঘটিকোনা অবমঘটিকাঃ। যদাবমঘটিকোনা স্তদা দিনঘটিকাঃ স্যুরিতি ভাবঃ। ৮।

অধিমাস শেষ ঘটিকাদি হইতে দিনান্তের ঘটিকা বিয়োগ করিলে ক্ষয় শেষ ঘটিকা হইবে। এস্থানে বিশেষ এই "দ্বিধাব্দা দ্বিরাগৈঃ" ইত্যাদি নিয়মে যে দিনান্ত সাধিত হইবে তাহা গৃহীত হইবে না।

উপপত্তি।

দিনাদি ক্ষয়াহাদিদ্বিয়াব্দ যোগ ইত্যাদি নিয়মের উপপত্তিতে প্রদর্শিত হইয়াছে, দিনান্তের ঘটিকা ও ক্ষয়াহান্তের ঘটিকার যোগে অধিদিনের ঘটিকা তুল্য হয়। সুতরাং অধিমাসশেষের ঘটিকা হইতে দিনান্ত ঘটিকা বিয়োগ করিলে ক্ষয়াহান্ত ঘটিকা পাওয়া যাইবে এবং ক্ষয়াহান্ত ঘটিকা বিয়োগ করিলে দিনান্ত ঘটিকা পাওয়া যাইবে।

উদাহরণ।

পূর্ব্বসিদ্ধ অধিমাসশেষ ১৪।৬ ইহা হইতে পূর্ব্ব সিদ্ধ ক্ষয় ঘটিকা ৫১ বিয়োগ করিলে শেষ ১৩।১৫ ইহার ঘটিকা পূর্ব্ব সিদ্ধ দিনান্ত ঘটিকা ১৫ তুল্য।

অথবা

অধিমাস শেষ ১৪।৬ ইহা হইতে দিনান্ত ঘটিকা ১৫ বিয়োগ করিলে ক্ষয় ঘটিকা শেষ ৫১।

ইদানীং রব্যব্দান্তগ্রহানয়নমাহ।

> কল্পজ চক্র হতাস্তু গতাব্দাঃ
>
> কল্প সমা বিহৃতা ভগণাদ্যাঃ।
>
> স্যু ধ্রুবকা দিনকৃদ্‌ভগণান্তে
>
> পাত মৃদূচ্চ চলোচ্চ খগানাম্ ॥ ৯ ॥

স্পষ্টার্থমিদম্।

অত্রোপপত্তি স্ত্রৈরাশিকেন। যদি কল্পবর্ষৈঃ কল্পভগণা লভ্যন্তে তদা গতৈঃ কিমিতি। ফলং রবিমণ্ডলান্তিকা গ্রহা ভবন্তি। যে তত্র গ্রহা স্তে ধ্রুবকাঃ কল্পিতাঃ। যদত্র পাত মৃদূচ্চ গ্রহণং তৎ তেষা মতি মন্দ-গতিত্বাদ্‌বর্ষগণেনৈবানয়ন মুচিত মিতি সূচিতম্ ॥

গত বর্ষকে গ্রহের কল্প ভগণ দ্বারা গুণ ও কল্পবর্ষ দ্বারা ভাগ করিলে বর্ষান্ত কালীন ভগণাদি মধ্যগ্রহ হইবে। গ্রহগণের পাত মন্দোচ্চ ও শীঘ্রোচ্চ ও এই নিয়মে সাধন করিবে।

বর্ষান্ত কালীন সাধিত এই মধ্যাদি, ধ্রুবক নামে অভিহিত। বর্ষান্ত কাল হইতে ইষ্ট দিন পর্য্যন্ত দিনাদির গতি, এই ধ্রুবকে যোগ বা বিয়োগ করিয়া ইষ্ট দিনের মধ্যাদি গ্রহ পাওয়া যাইতে পারে এই হেতু এক বৎসরের জন্ম ইহা ধ্রুবক অর্থাৎ নিশ্চল। পাত ও মন্দোচ্চের গতি অতি অল্প এজন্ম এই সকল বর্ষান্তকালীন গ্রহণ করিলেও ফলে পার্থক্য হয় না।

উপপত্তি।

যদি কল্প বর্ষে কল্প গ্রহ ভগণ, তবে গতবর্ষে কি? ফল বর্ষান্তকালে মধ্য গ্রহ।

উদাহরণ।

কল্প গতবর্ষ ১৯৭২৯৪৯০২৩ ইহাকে চন্দ্রের ভগণ ৫৭৭৫৩৩০০০০০ দ্বারা গুণ ও কল্পবর্ষ ৪৩২০০০০০০০ দ্বারা ভাগ করিলে ভগণাদি মধ্যম চন্দ্র ২৬৩৭৫৯৯৯২২১।৫।২০।৩০।

এইরূপ মধ্যম কুজ ১০৪৮৯৬৪২৫৪।১১।১।১৩।৪

বুধ শীঘ্রোচ্চ ৮১৯১৮৪৮২৭৯।৫।১১।৫৮।৫৯।

মধ্যম গুরু ১৬৬৩৪২৬৪৫।২।২৭।৩১।৩৭।

শুক্র শীঘ্রোচ্চ ৩২০৭১৩৩৪৪১।৩।৮।১৮।২৯

মধ্যম শনি ৬৬৯৩৭৪৫৫।৩।২২।৪৫।৪৪।

চন্দ্রপাত ১০৬০৯৬৭৮০।৪।১৬।৪৩।১৬।

ইদানীং চন্দ্র ধ্রুবকং প্রকারান্তরেণাহ।

যত্তু দিনাদ্যধিশেষ মিনঘ্নং ১২
স্যাদ্ ধ্রুবক স্ত্বথবা স লবাদ্যঃ।
কৈরবিনীবনিতাজনভর্ত্তুঃ
পীত চকোর মরীচি চয়স্য ১০॥

যদ্দিনাদ্যধিশেষকং তিথ্যাত্মকং তদ্রবিগুণং ভাগাদ্যকো বিধুর্ভবতি।

অত্রোপপত্তিঃ সুগমা। যতো দ্বাদশগুণাস্তিথয়ো রবীন্দ্বোরন্তর ভাগাঃ স্যুঃ। তত্র রবিঃ পূর্ণঃ। অতস্তাদৃগেব শশীত্যুপপন্নম্।

দিনাদি অধিশেষকে দ্বাদশগুণ করিলে বর্ষান্তকালে অংশাদি চন্দ্র ধ্রুবক হইবে।

উপপত্তি।

চৈত্রশুক্লপ্রতিপদারম্ভকালে চান্দ্রবৎসর (সম্বৎ) শেষ এবং রবির মেষ সংক্রমণ কালে সৌরবর্ষশেষ। উভয়ের অন্তর অধিমাস শেষ

তিথ্যাদি। প্রতি তিথিতে চন্দ্র ও সূর্য্যের অন্তর ১২ অংশ। সুতরাং অধিশেষতিথ্যাদিকে দ্বাদশগুণ করিলে বর্ষারম্ভকালে চন্দ্র ও সূর্য্যের অন্তর। এই অন্তর সূর্য্যে যোগ করিলে চন্দ্র পাওয়া যাইবে এবং চন্দ্র হইতে হীন করিলে সূর্য্য পাইবে।

সৌরবর্ষারম্ভ কালে রবি ০ শূন্য। সুতরাং অধিশেষতিথ্যাদিকে ১২ গুণ করিলেই চন্দ্রের পরিমাণ হইবে।

উদাহরণ।

কল্প গতবর্ষ ১৯৭২৯৪৯০২০ ইহাতে সৌরদিন ৭১৮০৭১৬৪৭২০০। ইহা হইতে অহর্গণ সাধনের নিয়মে অধিমাস ১২৭৬৬১৯৬১। অধিশেষ মাসাদি।

$\frac{৭৩৬৫৬}{১৫৫৫২০}$।

ইহাকে ৩০ দ্বারা গুণ করিলে অধিশেষ তিথ্যাদি।

$\frac{২২০৯৬৮০}{১৫৫৫২০}$। ইহাকে ১২ গুণ করিলে বর্ষারম্ভ কালীন অংশাদি

চন্দ্র ১৭০।৩০ ইহাতে রাশ্যাদি চন্দ্র ৫।২০।৩০

ইদানীং কলিগতাদাহ।

কলের্গতাব্দে রথবা দিনাদ্যং
পূর্ব্বং যদুক্তং খলু তৎ প্রসাধ্যম্।
অব্দাধিমাসস্তত্র সিতাদিকঃ স্যাদ্-
ধ্রুবাশ্চ যুক্তাঃ কলিযুক্তখেটৈঃ॥ ১১॥

স্পষ্টম্।

কল্যগতবর্ষহইতে যেরূপে অথোহখব্রিধা ইত্যাদি নিয়মে দিনাঙ্ক সাধিত হইয়াছে, কলিগতবর্ষ হইতেও সেইরূপে দিনাঙ্ক সাধন করিবে। কলিগত দিনাদিতে শুক্রবার হইতে বর্ষাধিপতি গণনা করিতে হইবে এবং কলিগত দিনবৃন্দ হইতে সাধিত মধ্যগ্রহ, পঠিত কলিমুখ ধ্রুবকের সহিত যোগ করিলে বাস্তব মধ্যগ্রহ হইবে।

উদাহরণ।

১৮৪১ শক নৃপতি বর্ষারম্ভে কলিগতবর্ষ ৩১৭৯+১৮৪১=৫০২০।

$\frac{৫০২০ \times ২।৪।৪}{৮}$=দিনাঙ্ক ১২৯৭।২১। ইহাতে কলিগতবর্ষ ৫০২০ যোগ করিলে ৬৩১৭।২১ হয়। ইহাকে ৭ ভাগ করিলে শেষ ৩।২১। শুক্রবারাদি গণনায় ৩ সংখ্যায় সোমবার বর্ষাদি।

ইদানীমহর্গণার্থং ক্ষেপদিনান্যাহ।

স্বীয়নখাংশযুতাঃ ক্ষয়নাড্যঃ
ক্ষেপদিনানি দিবাগণসিদ্ধ্যৈ।

পূর্ব্বমানীতা যে ক্ষয়াহাস্তেষামধো যন্নাড়িকাঙ্কং তৎ স্বীয়বিংশাংশযুতং সদ্ দিনাঙ্কং কল্প্যম্। যা ঘটিকা স্তানি দিনাদি যা বিঘটিকা স্তা ঘটিকা-স্তাসামপ্যধো যে ষষ্ট্যংশা স্তানি পানীয়পলানি কল্প্যানীতি। কিমর্থম্। দিবাগণ সিদ্ধ্যৈ। অহর্গণ সিদ্ধ্যর্থম্॥

অত্রোপপত্তিঃ। বক্ষ্যমাণেঽহর্গণানয়নে যদবমানয়নং তত্র চতুঃ-ষষ্টি ভাগহারঃ কৃতঃ। যত শ্চান্দ্রাহাণাং চতুঃষষ্ট্যৈকমবমং পততি। অতো রব্যব্দান্তে যদবম শেষং তচ্ছুদ্ধ্যুনাস্ু তিথিষু স্বীয় কয়াত্র তুরঙ্গ ১০২ লব যুতাসু সদৃশচ্ছেদং কৃত্বা ক্ষেপ্যম্। ততঃ চতুঃষষ্ট্যা ভাগে গৃহীতে লব্ধ মবমানীত্যুচিতম্। তত্র রব্যব্দান্তে যদবমশেষং ঘটিকাত্মকং পূর্ব্বং গৃহীত মস্তি তত্ত্ব ষষ্টিচ্ছেদং তচ্চতুঃ ষষ্টিচ্ছেদং কার্য্যম্। অতস্তা ঘটিকা-

শ্চতুঃ ষষ্ট্যা কিল গুণ্যাঃ ষষ্ট্যা ভাজ্যাঃ। এবং চতুঃ ষষ্টিচ্ছেদ মবম শেষং ভবতি। অথ চতুঃ ষষ্টি স্থানে ত্রিষষ্টিরেব কৃতা। কিমিতি। তন্নোচ্যতে পূর্ব্বং যা অধিমাসশেষ তিথয় আগতাস্তা এব শুদ্ধি ষেন গৃহীতুং যুজ্যন্তে। যতস্তাভি রূনা শৈচত্রাদ্যা স্তিথয়োঽ ষাস্তাদগ্রতো গৃহীতা ভবন্তি। অথ চ-শুদ্ধি তিথয়ঃ কার্য্যান্তরবশাদবমঘটীভিরূনাঃ শুদ্ধিত্বেন পরি কল্পিতাঃ। অবমঘটিকোনয়া শুদ্ধ্যা যাবচ্চৈত্রাদ্যাস্তিথয় ঊনীকৃতাস্তাবচ্ছেষতিথি-ষবমশেষ ঘটিকা অধিকা জাতাঃ। যতঃ শোধ্যমানমৃণং ধনং স্যাদিতি। যত একগুণা যুক্তাঃ। অত স্ত্রিষষ্টিগুণা যোজ্যাঃ। তত্রাবমঘটিকানাং ত্রিষষ্টি গুণকারঃ। ষষ্টি, র্ভাগহারঃ। তত্র গুণক ভাগহারৌ ত্রিভিরপ-বর্ত্তিতৌ। গুণকস্থান একবিংশতিঃ ২১। র্ভাগহারস্থানে বিংশতিঃ ২০। ফলং দিনানি। অত্র হরাদ্ গুণকো বিংশাংশাধিকোঽতঃ স্বীয়-নখাংশ যুতাঃ ক্ষয়নাড্যঃ ক্ষেপদিনানীত্যুপ পন্নম্।

পূর্ব্ব সাধিত ক্ষয়াহাদির ঘটিকা দুইস্থানে রাখিয়া একস্থানে তাহাকে ২০ দ্বারা ভাগ করিলে যে ফল হয় তাহা অপর স্থানে স্থাপিত ক্ষয় ঘটিকার সহিত যোগ করিলে দিনাদি ক্ষেপ হইবে।

উপপত্তি উদাহরণ।

ইহার উপপত্তি ও উদাহরণ পরবর্ত্তি অহর্গণ সাধনের উপপত্তিতে প্রদর্শিত হইবে।

ইদানী মহর্গণানয়ন মাহ।

চৈত্র সিতাদিগতস্তিথি সঙ্ঘঃ
শোধিত শুদ্ধিরধস্ত সমেতঃ॥ ১২॥
স্বীয় করাভ্র তুরঙ্গ ৭০২ লবেন
ক্ষেপযুতঃ কৃতষট্ক বিভক্তঃ।

লব্ধ দিন ক্ষয় বর্জ্জিত শেষকো-

রব্যুদয়ে হ্যগণোঽহ্নপতেঃ স্যাৎ ॥ ১৩ ॥

চৈত্রাদে গততিথি সংচয়ঃ শুদ্ধি রহিতস্ত্রিষ্ঠঃ কার্য্যঃ। অস্তিমো দিন-চতুর্থৈ ৭০২ ভাজ্যঃ। ফলং মধ্যমে ক্ষেপ্যম্। ততোঽনয়ানীতানি ক্ষেপদিনানি তত্র দিনৈর্ভা স রাশিশ্চতুঃষষ্ট্যা ভাজ্যঃ। ফলমবমানি। শেষমবমশেষম্। চান্দ্রদিনানার্থং তৎ পৃথগস্থং স্থাপ্যম্। অবমোনিতঃ প্রথমো রাশি রহর্গণঃ স্যাৎ। স চাহপত্যাদিঃ। যস্মিন্ বারে যাবতীষু ঘটিকাসু রব্যস্তাস্তো জাত স্তস্মাৎ কালাৎ তদনন্তরার্কোদয়ং যাবদ্ যা-ঘটিকাস্তা এবাহর্গণাবয়বীভূতাঃ। যতস্তাসু গতাসু বস্তাস্তো জাতোঽভূৎ। তদগ্রতো দিনতুল্যা বারা ইতি বুদ্ধি মতা গণনীয়ম্।

অত্রোপপত্তিঃ। অত্র চৈত্রাদিগততিথয়ঃ শুদ্ধ্যূনা অতঃ কৃতাঃ। যতোঽধিমাসশেষতিথিভিঃ সাবয়বাস্তিরনীকৃতাঃ সত্যো রব্যস্তান্তাদ-গ্রতো গৃহীতা ভবন্তি। রব্যস্তান্তাদূর্দ্ধ মিষ্টদিনোদয়ং যাবদ্ হ্যগণঃ সাধ্যঃ। অতোঽস্তাস্তানন্তরার্কোদয়ান্তরঘটীতুল্যোঽহর্গণাধোঽবয়বেন ভবিতব্যম্। অস্তান্তস্তু দিনান্তস্ত ঘটিকাস্তে। অতঃ শুদ্ধিতিথিষু সাবয়বাস্ববমঘটিকা বিশোধ্য দিনঘটিকা এব শেষীকৃতা স্তাভি-স্তিথিভ্যঃ শোধিতাভিরহর্গণাবয়বঘটিকা যথোক্তা ভবন্তি। এবং কৃতেঽবমানয়নং কিঞ্চিৎ সান্তরং স্যাৎ। তৎ ক্ষেপ দিনা নয়নেন নিরন্তরী-কৃতম্। অবমানয়নেঽনুপাতঃ। যদি কল্প তিথিভিঃ কল্পাবমানি লভ্যন্তে তদাভিঃ কিমিতি। এবমবমানি গুণশ্চন্দ্রদিনানি হারঃ। ততঃ সংচারঃ। যদি চন্দ্রদিনহারেণাবমানি গুণস্তদা চতুঃষষ্ট্যা কিমিতি। চতুঃ ষষ্ট্যা গুণিতানামবমানাং চন্দ্রদিনহৃতানাং লব্ধং রূপম্। শেষেণ শেষ মপবর্ত্তিতং জাতং রূপম্। হারশ্চাপবর্ত্তিতো জাতো দ্বিখশৈল

(১)মিতঃ ৭০২

অয়ং গততিথীনাং গুণশ্চতুঃ ষষ্টিইয়োহতঃ সমেতঃ স্বীয় কল্পাভ্রতুরঙ্গ-লবেনেতি সর্ব্বং নিরবদ্যম্।

চৈত্র সিতাদি ইষ্ট দিন পর্য্যন্ত যত তিথি তাহা হইতে পূর্ব্ব সাধিত শুদ্ধি বিয়োগ করিলে যাহা শেষ থাকিবে তাহাকে তিন স্থানে রাখিবে। একস্থানে তাহার ৭০২ ভাগের এক ভাগ যোগ করিয়া এবং তাহাতে পূর্ব্ব সাধিত ক্ষেপ দিনাদি যোগ করিয়া ৬৪ দ্বারা ভাগ করিবে। ইহাতে যে দিনাদি ফল হইবে তাহা অবম দিন। যে শেষ থাকিবে তাহা অবম শেষ নামে অভিহিত। এই অবম দিন, অপর স্থানে স্থাপিত শুদ্ধি বিযুক্ত চৈত্র সিতাদি তিথি হইতে বিয়োগ করিলে রবি বর্ষান্তের পর ইষ্ট দিনের সূর্য্যোদয় কাল পর্য্যন্ত অহর্গণ হইবে। এই অহর্গণে বর্ষারম্ভ কালীন বার হইতে বার গণনা করিবে।

উপপত্তি।

চৈচা—অধিশেষ—বর্ষান্তোর্দ্ধ চান্দ্র দিন—ইচা।

ইচা—ইষ্ট চান্দ্রদিন সম্বন্ধি ক্ষয় দিন—অহর্গণ।

বর্ষান্ত কালীনক্ষয় ঘটী—বক্ষম।

চৈচা—অশে+বক্ষঘ—বক্ষঘ—ইচা।

অশে—বক্ষম—শুদ্ধি।

চৈচা—(অশে—বক্ষঘ)—বক্ষঘ—ইচা।

চৈচা—শুদ্ধি—বক্ষঘ—ইচা।

$$\text{ইচাসক্ষদি} = \frac{\text{ইচা} \times \text{কক্ষদি}}{\text{কচা}} = \frac{\text{ইচা} \times ১}{৬৩\frac{৫০৬৬৩}{৫৫৭৩৯}}।$$

$৬৩\frac{৫০৬৬৩}{৫৫৭৩৯}$ স্থানে ৬৪ হর গ্রহণ করিলে। কল্প চান্দ্রদিক্ষয়

কল্পদিন × ৬৪ − কচাদি = শেষ মিত অধিক হয়।

যদি কল্প চান্দ্রদিনে শেষ মিত অধিক হয় তবে ইচাদিনে কত যাহা অধিক হয় তাহাও বিয়োগ করিতে হইবে।

$\frac{\text{ইচা} \times \text{শেষ}}{\text{কচা}}$। শেষদ্বারা কল্পচান্দ্রদিনকে অবর্ত্তন করিলে ৭০২ হয়।

অথবা যদি ইচাদির কচা হরে কক্ষদি গুণ তবে ৬৪ হরে কি?

ফল ইচা $\frac{(১ + \frac{১}{৭০২})}{৬৪}$

সুতরাং $\frac{\text{ইচা} \times \text{কক্ষাদি}}{\text{কচা}} = \text{ইচা} \frac{(১ + \frac{১}{৭০২})}{৬৪}$

$\text{ইচা} + \frac{\text{ইচা}}{৭০২} = \text{ইচাসক্ষদি}$। $\frac{\text{বক্ষঘ}}{৬০} = \text{ক্ষদি}$।

$\therefore \text{অর্গহণ} = \text{চৈচা} - \text{শু} = \text{ইচা} + \frac{\text{ইচা}}{৭০২} - \frac{\text{বক্ষঘ}}{৬০}$

$\frac{\text{বক্ষঘ}}{৬০}$ ইহাকে অস্তক্ষয়দিনের সমান হর করিবার জন্য ৬৪ হর করিতে হইলে

$\frac{\text{বক্ষঘ} \times ৬৪}{৬০}$ হয়। কিন্তু পূর্ব্বে অধিমাস শেষ হইতে

$\frac{\text{বক্ষঘ}}{৬০}$ বিয়োগ করিয়া শুদ্ধিরূপে কল্পনা করায় ইষ্টচান্দ্রে ১ গুণ বক্ষঘ বেশী আছে সুতরাং ৬৪ গুণ স্থানে ৬৩ গুণ গৃহীত হইল।

$\frac{\text{বক্ষঘ} \times ৬৩}{৬০} = \text{বক্ষঘ} (১\frac{১}{২০})$

বক্ষব $\left(১ + \frac{১}{২০} \right)$ = বক্ষব + $\frac{বক্ষব}{২০}$ ইহার নাম ক্ষেপ।

সুতরাং অহর্গণ = চৈচা − শু − $\dfrac{\left(ইচা + \frac{ইচা}{৭০২} + ক্ষেপ \right)}{৬৪}$

উদাহরণ।

১৮৪১।২১ কার্ত্তিক শুক্রবার পূর্ণিমায় চৈত্র সিতাদি তিথি হইতে গত ৭ মাস ১৪ তিথি। ইহাতে ৭ × ৩০ + ১৪ = ২২৪ তিথি। পূর্ব্বসিদ্ধ-বর্ষান্তকালীন অধিশেষ তিথ্যাদি ১৪।১২। অবম ঘটী ৫১ সুতরাং শুদ্ধি ১৩।২১।

২২৪ − ১৩।২১ = ২১০।৩৯।

$\frac{২১০।৩৯}{৭০২}$ = ১৮ ঘটী।

২১০।৩৯ + ১৮ = তিথ্যাদি ২১০।৫৭।

অবম শেষ ৫১। $\frac{৫১}{২২}$ = ২।৩৩। ৫১ + ২।৩৩ = ঘটিকাদি ৫৩।৩৩

২১০।৫৭ + ০।৫৩।৩৩ = ২১১।৫১।

$\frac{২১১।৫১}{৬৪}$ = ৩ অবম দিন। $\frac{৩৯}{৬৪}$ অবম শেষ।

কেবল সাবন দিনেরই প্রয়োজন এজন্ত অবমশেষ পরিত্যাগ করিলে ২১০ — ৩ = ২০৭ দিন অহর্গণ।

২০৭ কে ৭ দ্বারা ভাগ করিলে ৪ শেষ থাকে। বর্ষপতি সোমবার হইতে গণনায় ৪ সংখ্যায় শুক্রবার হয়। ইহাই অভীষ্ট বার।

ইদানীং বিশেষ মাহ।

যাবৎ তিথিভ্যোঽভ্যধিকাত্র শুদ্ধিঃ
প্রাক্ চৈত্রতস্তাবদহর্গণঃ স্যাৎ।

প্রাক্ শুদ্ধিপূর্ব্বেণ তথৈব খেটাঃ
প্রাগ্ বর্ষ জাতৈ ধ্রুবকৈঃ সমেতাঃ ॥ ১৪ ॥

অত্র যাবচ্চৈত্রাদিতিথিভ্যঃ শুদ্ধি র্ন শুধ্যতি তাবৎ পাশ্চাত্য চৈত্রাদে-রারভ্য তিথ্যোর্গণয়িত্বা পূর্ব্ববর্ষভবৈঃ শুদ্ধ্যব্দপক্ষেপদিনৈরহর্গণঃ সাধ্যঃ। তস্মাদাগতা গ্রহাঃ পূর্ব্ববর্ষধ্রুবকৈশ্চ যুতাঃ কার্য্যাঃ। যতো রব্যব্দাদে-রহর্গণস্তাস্ত রব্যব্দান্তং যাবদুপচয় ইয় মেবাত্র বাসনা ॥ ১৪ ॥

চৈত্রসিতাদিতিথিহইতে শুদ্ধি অধিক হইলে পূর্ব্ববর্ষের চৈত্র সিতাদি তিথি, পূর্ব্ব বর্ষেরশুদ্ধি, বর্ষপতি, ক্ষেপদিন প্রভৃতি হইতে অহর্গণ সাধন করিবে। এই অহর্গণ হইতে সাধিত গ্রহ, পূর্ব্ব বর্ষের ধ্রুবকে যোগ করিবে। ১৪।

উপপত্তি।

বর্ষারম্ভ হইতে ইষ্টদিন পর্য্যন্ত সাবন দিন জানিলে ঐ সাবন দিনে গ্রহের যত গতি তাহা বর্ষারম্ভ কালীন ধ্রুবকে যোগ করিলে গ্রহ জানা যায়। অথচ বর্ষারম্ভ হইতে ইষ্টদিন পর্য্যন্ত যত চান্দ্রদিন, তাহা হইতে বর্ষারম্ভ হইতে ইষ্টদিন পর্য্যন্ত কালের অবম দিন সংখ্যা বিয়োগ করিলে সাবন দিন পাওয়া যায়।

চৈত্র শুক্লপ্রতিপদারম্ভে চান্দ্র বর্ষ শেষ হয়। বর্ষারম্ভে সৌরবর্ষ শেষ হয়। উভয়ের অন্তর অধিমাস শেষ। সুতরাং চৈত্র শুক্লপ্রতিপদাদি

অত্র শ্লোকঃ

যাবন্ন মেষং ব্রজতি প্রভাকর স্তাবন্ন পূর্ব্বধ্রুবকানু পরিত্যজেৎ।
চৈত্রে প্রবিষ্টেঽপি বিলোম কর্ম্ম বা শুদ্ধ্যা বিদধ্যাদগতে ক্রিয়ং রবৌ ॥
তাবান্নপাহর্গণতশ্চ সিদ্ধঃ পাত্যো ভ চক্রাৎ খকলাদি চৈবম্।
স্ব স্ব ধ্রুবাদপ্যথ খেচরাণাং শোধ্যাদি বর্ষাৎ প্রবদন্তি তজ্জ্ঞঃ ॥

ইষ্টদিন পর্য্যন্ত চান্দ্রদিন হইতে অধিশেষ বিয়োগ করিলে বর্ষারম্ভের পর ইষ্ট-দিন পর্য্যন্ত চান্দ্রদিন পাওয়া যাইবে। অধিশেষ বিয়োগ (শোধন) করিতে হয় জন্য ইহার নাম শুদ্ধি। যদি চৈত্র শুক্লপ্রতিপদাদিইষ্ট তিথি পর্য্যন্ত তিথি সংখ্যা অধিশেষ তিথি হইতে অল্প হয় তবে বুঝিতে হইবে সৌর-বর্ষারম্ভ হয় নাই সুতরাং পূর্ব্ব বর্ষের বর্ষারম্ভ হইতে অহর্গণ সাধন করিবে এবং অহর্গণ হইতে আগত গ্রহগতি, পূর্ব্ব বর্ষের ধ্রুবকে যোগ করিবে।

ইদানীং রব্যানয়নমাহ।

দিনগণো নিজষষ্টিলবোনিতো-
ভবতি তিগ্মরুচিঃ স লবাদিকঃ।
গুণগুণাদ্ দ্যুগণাদথ ভাজিতাদ্-
যমযমৈঃ ২২ কলিকাদিফলান্বিতঃ ॥ ১৫ ॥

অত্রোপপত্তিঃ। অত্র বালাববোধার্থং রূপমহর্গণং কৃত্বা গ্রহাণাং দিনগতয়ঃ সাধিতাঃ ॥

র	চং	মং	বু	বৃ	শু	শ	উ	পা
০	১৩	০	৪	০	১	০	০	০
৫৯	১০	৩১	৫	৪	৩৬	২	৬	৩
৮	৩৪	২৬	৩২	৫৯	৭	০	৪০	১০
১০	৫৭	২৮	১৮	৯	৪৪	২২	৫৩	৪৮
২১	০	৭	২৮	৯	৩৫	৫১	৫৬	২০

দিনগণঃ স্বষষ্ট্যংশোনো ভাগা ইতি প্রত্যহ মেকোনষষ্টিঃ কলা-গৃহীতাঃ। শেষাবয়বেন সত্রিভাগৈঃ সপ্তভি দিনৈরেকা কলা ভবতি। অতো গুণগুণাদ্ দ্যুগণাদ্ যমযমৈ র্ভাজিতাদিত্যুপপন্নম্। ১৫।

অহর্গণ হইতে তাহার ৬০ ভাগের ১ ভাগ বিয়োগ করিলে অংশাদি

সূর্য্য হইবে। অতএব অহর্গণকে ৩ দ্বারা গুণ এবং ২২ দ্বারা ভাগ করিলে যে কলাদিফল হইবে তাহা এই অংশাদি সূর্য্যে যোগ করিবে।

উপপত্তি।

এক দিনের গতিকে অহর্গণ দ্বারা গুণ করিলেই অহর্গণ মিতদিনে গ্রহের গতি জানা যাইবে।

একদিনে রবিগতি ০।৫৯।৮।১০।২১।

০।৫৯।৮।১০।২১ × অহ = রবি।

০।৫৯ × অ + ০।০।৮।১০।২১ × অ।

০।৫৯ কলা = ১ − $\frac{১}{৬০}$ অংশ। ০।০।৮।১০।২১ = $\frac{৩}{২২}$ কলা

$$\therefore অ\left(১ - \frac{১}{৬০}\right) + \frac{\frac{অ \times ৩}{২২}}{৬০}$$

$$অ - \frac{অ}{৬০} + \frac{\frac{অ \times ৩}{২২}}{৬০} = \text{অংশাদি রবি।}$$

উদাহরণ।

পূর্ব্ব সিদ্ধ অহর্গণ ২০৭। ইহার ৬০ ভাগ অংশাদি ৩।২৭।

২০৭ × ৩ ÷ ২২ = কলাদি ২৮।১৪।

২০৭ − ৩।২৭ + ০।২৮।১৪ = ২০৪।১।১৪ ইহাতে রাশ্যাদি ৬।২৪।১।১৪।

পূর্ব্ব সাধিত দিনান্ত হইতে জানা গিয়াছে ২১ ঘটী সময়ে বর্ষারম্ভ হইয়াছে। কিন্তু সাবনাত্মক অহর্গণ সূর্য্যোদয় হইতে আরম্ভ। এজন্য ২১ ঘটিকার গতি সকল গ্রহ হইতেই বিয়োগ করিতে হইবে। সূর্য্যের ২১ ঘটিকার গতি কলাদি ২০।২২ বিয়োগ করিলে অভীষ্ট দিনে ঔদয়িক সাবন সূর্য্য ৬।২৩।৪০।৫২ ইহা পূর্ব্ব সিদ্ধ গ্রহের সর্ব্বথা তুল্য।

অথ চন্দ্রানয়নমাহ।

রবি গুণৈ স্তিথিভিঃ পৃথগুক্তগ-
র্সবগতঃ সহিতঃ স হিম দ্যুতিঃ।
স্বনগ ভাগ যুক্তেন দশাহত-
ক্ষয়দিনো র্বরিতেন কলাদ্বিতঃ ॥ ১৬ ॥

স রবিঃ পৃথগ্ রবিগুণতিথিতুল্যৈ র্ভাগৈঃ সহিতো হিমদ্যুতি-র্ভবতীতি প্রসিদ্ধা বাসনা। পরমেবং তিথ্যন্তে। অথ চৌদয়িকঃ কার্য্যঃ। তিথ্যন্তার্কোদয়য়োর্মধ্যেঽবম্ শেষম্। তৎ সাবনম্। তস্য চান্দ্রীকরণায় অনুপাতঃ। যদি ত্রিষষ্ট্যা সাবনৈশ্চতুঃষষ্টিতিথয়স্তদাবমশেষাঙ্কঃ-পাতিভিঃ সাবনাবয়বৈঃ কিমিতি। পূর্ব্ব মবমশেষস্য চতুঃষষ্টি শ্ছেদঃ। ইদানীং গুণস্তুল্যত্বাৎ তয়োর্নাশে কৃতে ত্রিষষ্টিরেব হরঃ। ফলং তিথ্যা-ত্মকং। তদ্ দ্বাদশগুণং কিল ভাগাঃ। পুনঃ ষষ্টিগুণং কলাঃ। এবং দ্বিসপ্ততি র্দশগুণাবমশেষস্য গুণস্ত্রিষষ্টি র্হরঃ। হরগুণৌ নবভিরপ-বর্ত্তিতৌ। হর স্থানে জাতাঃ সপ্ত ৭ গুণস্থানেঽষ্টৌ দশগুণাঃ ৮০। যো রাশিরষ্টভিগুর্ণিতঃ সপ্তভি র্হ্রিয়তে স স্ব সপ্তমাংশেনাধিকঃ কৃতো-ভবতি। অত উক্তং স্বনগভাগযুতেন দশাহতক্ষয়দিনোর্ব্বরিতেন কলান্বিত ইতি। এবং তাভিঃ কলাভিশ্চ যুত ঔদয়িকঃ শশী স্যাদিত্যুপপন্নম্। ১৬।

গততিথি সংখ্যাকে ১২ গুণ করিয়া লব্ধ অংশাদি ফল তিথ্যন্ত-কালীন সূর্য্যে যোগ করিলে তিথ্যন্ত কালীন চন্দ্র পাওয়া যাইবে। অবম শেষ ঘটিকাদির সহিত তাহার ৭ ভাগের ১ ভাগ যোগ করিয়া তাহাকে ১০ গুণ করিলে যে কলাদি ফল হইবে তাহা তিথ্যন্ত কালীন চন্দ্রে যোগ করিলে ঔদয়িক চন্দ্র হইবে।

উপপত্তি।

$\frac{চ-র}{১২}$ = তিথি। ∴ তিথি × ১২ = চ − র।

র + (চ − র) = তিথ্যন্ত কালীন চন্দ্র।

সাবনান্ত − তিথ্যন্ত = সাবনাত্মক অবমঘটী।

পূর্ব্বে বলা হইয়াছে ৬৪ তিথিতে ১ অবমদিন হয়।

তিথি ও অবমদিনের অন্তর সাবন দিন। সুতরাং ৬৪ তিথিতে ৬৩ সাবনদিন হয়। "চৈত্রসিতাদিগত স্তিথিসংঘঃ" ইত্যাদি নিয়মে পূর্ব্বে যে অবমদিন সাধিত হইয়াছে তাহাতে যে অবমশেষ ছিল তাহাতে ৬৪ হর ছিল। সুতরাং যদি ৬৩ সাবনে ৬৪ তিথি তবে $\frac{অবশে}{৬৪}$ মিত সাবন দিনে কত। ফল তিথি।

$\frac{৬৪ \times অবশে}{৬৩ \times ৬৪}$। ইহাকে দ্বাদশ গুণ করিলে অংশাত্মক ও পুনর্ব্বার ৬০ গুণ করিলে কলাত্মক ফল হইবে।

$$\frac{৬৪ \times অবশে \times ১২ \times ৬০}{৬৩ \times ৬৪} = \frac{অবশে \times ৭২০}{৬৩}$$

$$\frac{অবশে \times ৭২ \times ১০}{৬৩} = \frac{অবশে \times ৮ \times ১০}{৭}$$

$$\left\{অবশে\left(১+\frac{১}{৭}\right)\right\} ১০ = \left\{অবশে + \frac{অবশে}{৭}\right\} ১০ = ফল$$

এই কলাদিফল তিথ্যন্তকালীন চন্দ্রে যোগ করিলেই ঔদয়িক চন্দ্র হইবে।

সুতরাং ঔদয়িক চন্দ্র $= র + তিথি \times ১২ + \frac{\left\{অবশে + \frac{অবশে}{৭}\right\} ১০}{৬০}$

উদাহরণ।

পূর্ব্বোদাহরণে গতত্তিথি ১৪। ইহাতে চন্দ্র সূর্য্যের অন্তর ১৪ × ১২ = ১৬৮ অংশ। ইহাতে রাশ্যাদি ৫।১৮। সাধিত সূর্য্য ৬।২৩।৪০।৫২ চৈত্রসিতাদিনিয়মে অহর্গণ সাধনে অবমশেষ ২০।

২০ + $\frac{৩}{৭}$ – = ২২।৫১। ইহাকে ১০ গুণ করিলে অংশাদি ৩।৪৮।৩০

৬।২৩।৪০।৫২ + ৫।১৮ + ০।৩।৪৮।৩০ = ০।১৫।২৯।২২ ইহাই ঔদয়িকচন্দ্র।

প্রকারান্তর।

চন্দ্রের দৈনিক গতি ১৩।১০।৩৪।৫৩ ইহাকে অহর্গণ ২০৭ দ্বারা গুণ করিলে রাশ্যাদি ৬।২৭।৩০।২১। বর্ষারম্ভে চন্দ্র রাশ্যাদি ৫।২০।৩০ উভয়ের যোগ ০।১৮।০।২১ ইহা হইতে পূর্ব্ববৎ ২১ ঘটিকার গতি অংশাদি ৪।৩৬।৪২ বিয়োগ করিলে ঔদয়িকচন্দ্র ০।১৩।২৩।৩৯। ইহা কল্পাদি হইতে সাধিত চন্দ্রের প্রায় তুল্য।

ইদানীং ভৌমানয়নমাহ।

> দিনগণার্দ্ধমধো গুণসংগুণং
>
> দ্ব্যগণ সপ্তদশাংশবিবর্জ্জিতম্।
>
> লবকলাদি ফলদ্বয় সংযুতঃ
>
> ক্ষিতি সুত ধ্রুবকঃ ক্ষিতিজো ভবেৎ ॥ ১৭ ॥

স্পষ্টার্থ মিদম্।

অত্রোপপত্তিঃ। দিনগণার্ধং ভাগা ইতি প্রত্যহং ত্রিংশৎকলা গৃহীতাঃ ০।৩০। তৎ পৃথক্ ত্রিগুণং জাতম্ ১।৩০। এতাঃ কলাঃ পূর্ব্বকলা মিশ্রীকৃতা জাতাঃ ৩১।৩০। এতৎ কুজগতেরধিকমতোঽতঃ কুজগতিং বিশোধ্য শেষং ৩০।৩১।৫৩। অনেন সপ্তদশগুণেনৈকা কলা ভবতি। অত্র উক্তং

দ্যগণ সপ্তদশাংশ বিবর্জিত মিতি। পূর্ব্ব ফলেন ভাগাদিনানেন চ কলাদিনা ভৌম ধ্রুবকো যুক্তঃ স্ফুটো ভবতি। যতোঽত্র অহর্গণোঽর্দ্ধীকৃতো দ্বিগুণিত-ত্রয়ংশং ফলং রবি মণ্ডলাদিকে যোজ্য মিত্যুপপন্নম্। ১৭।

দিনবৃন্দের অর্দ্ধতুল্য অংশাদি ফল হইবে। অনন্তর দিনবৃন্দের অর্দ্ধকে ৩ গুণ করিয়া তাহা হইতে দিনবৃন্দের ১৭ ভাগের ১ ভাগ বিয়োগ করিলে যে কলাদি ফল হইবে তাহা পূর্ব্বের অংশাদি ফলের সহিত যোগ করিবে। ইহাতে বর্ষারম্ভ কালীন ধ্রুবক যোগ করিলে মধ্যম মঙ্গল হইবে।

উপপত্তি।

মঙ্গলের দিনগতি ০।৩১।২৬।২৮।৭। ইহাকে অহর্গণ দ্বারা গুণ করিলে অহর্গণ সাধিত গতি হইবে। ইহা বর্ষারম্ভ কালীন ধ্রুবকে যোগ করিলে মধ্যম মঙ্গল হইবে।

০।৩১।২৬।২৮।৭ × অ = গতি।

০।৩০ × অ + ০।১।৩০ × অ − ০।০।৩।৩১।৫৩ × অ।

০।৩০ কলা = $\frac{১}{২}$ অংশ। ০।১।৩০ = $\frac{৩}{২}$ কলা।

০।০।৩।৩১।৫৩ = $\frac{১}{১৭}$ কলা।

$$\therefore \frac{অ}{২} + \frac{\frac{অ \times ৩}{২} - \frac{অ \times ১}{১৭}}{৬০} = \text{অংশাদি গতি।}$$

উদাহরণ।

পূর্ব্বসিদ্ধ অহর্গণ ২০৭। $\frac{২০৭}{২}$ = অংশাদি ১০৩।৩০।

১০৩।৩০ × ৩ = কলাদি ৩১০।৩০।

$\frac{২০৭}{১৭}$ = কলাদি ১২।১১।

৩১০।৩০ − ১২।১১ = কলাদি ২৯৮।১৯ ইহাতে অংশাদি ৪।৫৮।১৯

অংশাদি ১০।৩০ ইহাতে যোগ করিলে ১০।২৮।১৯ ইহাতে রাশ্যাদি ৩।১৮।২৮।১৯ ইহাকে কুজ ধ্রুবক ১১।২৮।৫৯।৪৪ যোগ করিলে ৩।১৭।২৮।৩ ইহা হইতে পূর্ব্ববৎ ২১ ঘটিকার গতি কলাদি ১১।০ বিয়োগ করিলে মধ্যম কুজ ৩।১৭।১৭।৩।

ইদানীং বুধ চলানয়নমাহ।

> দিনগণঃ কৃতসংগুণিতঃ পৃথগ্-
> গুণগুণঃ খগুণেন্দুভিরুদ্ধৃতঃ।
> ফলযুতঃ খলু তেন লবাদিনা
> বুধচলং ভবতি ধ্রুবকোহম্বিতঃ॥ ১৮॥

অত্রোপপত্তিঃ। অহর্গণশ্চতুর্গুণো ভাগা ভবন্তীতি প্রসিদ্ধম্। অথ জ্ঞচলস্য কল্পভগণানাং ভাগান্ কৃত্বা তেভ্যশ্চতুর্গুণান্ কল্পাহান্ বিশোধ্য শেষস্যাস্য ১৪৫৬৫৩৮৩৪২৪০ দ্বাদশাংশেনানেন ১২১৩৭৮১৯৫২০ শেষং কল্পাহাপ বর্জিতা জাতাঃ শেষস্থানে দ্বাদশ ১২ কল্পস্থানে খগুণেন্দবঃ। ১৩০। অতঃ পৃথগহর্গণো দ্বাদশভির্গুণ্যঃ। পূর্ব্বং চাত্র চতুর্গুণোহহর্গণ আসীৎ। স এব ত্রিগুণো দ্বাদশগুণো ভবতীতি গুণ গুণ উক্তঃ। পৃথক্-স্থিতো যশ্চতুর্গুণীতঃ স এব ত্রিগুণী কৃতস্তেন দ্বাদশ গুণিতো জাতঃ। খগুণেন্দুভির্ভক্তঃ ফল ভাগৈঃ পৃথক্স্থিত শ্চতুর্গুণোহহর্গণো যুতঃ কার্য্যঃ এবং তে ভাগাঃ প্রাগ্বৎ ধ্রুবকে ক্ষেপ্যা ইত্যুপপন্নম্। ১৮।

অহর্গণকে ৪ গুণ করিয়া দুইস্থানে রাখিবে। একস্থানে তাহাকে ৩ গুণ করিয়া ১৩০ দ্বারা ভাগ করিয়া অংশাদি-ফল অন্যত্র যোগ করিলে যে অংশাদি ফল হইবে তাহা বুধ ধ্রুবকে যোগ করিলে বুধের শীঘ্রোচ্চ হইবে।

উপপত্তি।

বুধ শীঘ্রের দৈনিক গতি অংশাদি ৪।৫।৩২।১৮।২৮। প্রত্যহ ৪ অংশ গতি ধরিলে কল্প কুদিন তুল্য অহর্গণে বুধ শীঘ্র ভগণ × ৩৬০ − কু × ৪ = শেষ মিত কম হয়, তাহা যোগ করিতে হইবে।

কু : শেষ :: অহ : কি। $\frac{\text{শে} \times \text{অ}}{\text{কু}}$। শেষের দ্বাদশাংশ দ্বারা অপবর্তিত করিলে $\frac{১২ \times \text{অ}}{১৩০}$।

অতঃ $\text{অ} \times ৪ + \frac{\text{অ} \times ১২}{১৩০}$।

$= \text{অ} \times ৪ + \frac{\text{অ} \times ৪ \times ৩}{১৩০} = $ বুধগতি।

উদাহরণ।

অহর্গণ ২০৭ × ৪ = ৮২৮ অংশ।

$\frac{২০৭ \times ১২}{১৩০}$ = অংশাদি ১৯।৬।২৭।

৮২৮ + ১৯।৬।২৭ = ৮৪৭।৬।২৭। ইহাতে রাশ্যাদি ৪।৭।৬।২৭। বর্ষারম্ভে ক্ষেপ ৫।১১।৫৮।৫৯ যোগ করিলে ৯।১৯।৫।২৬ ইহা হইতে ২১ ঘটিকার গতি অংশাদি ১।২৫।৫৬ বিয়োগ করিলে বুধ শীঘ্রোচ্চ ৯।১৭।৩৯।৩০।

ইদানীং গুরোরানয়নমাহ।

দ্যুমণিভিঃ কুনগৈর্হ্যগণোহৃতো-
লবকলাঃ স্বযুগং ধ্রুবকে গুরুঃ।

অত্রোপপত্তিঃ। কিংচিন্ন্যূনাঃ পঞ্চকলা গুরোর্গতিরিতি দ্বাদশভিস্তিদিনৈরেকো ভাগঃ। যন্ন্যূনং তেন কল্পে হৃত এক সপ্ততিলব্ধাতে। অত এক সপ্তত্যা দিনৈরেকা কলোনেত্যুপপন্নম্।

দিনবৃন্দকে একস্থানে ১২ দ্বারা দ্বিতীয় স্থানে ৭১ দ্বারা ভাগ করিলে অংশাদি প্রথম ফল বর্ষারম্ভ কালীন শুক্রধ্রুবে যোগ এবং কলাদি দ্বিতীয় ফল বিয়োগ করিলে মধ্যম শুক্র হইবে।

উপপত্তি।

শুক্রগতি কলাদি ৪।৫৯।৯।৯। ইহাকে অহর্গণ দ্বারা গুণ করিলে মধ্যম শুক্র হইবে।

৪।৫৯।৯।৯ = ৫ — ০।০।৫০।৫১।

৫ কলা = $\frac{১}{১২}$ অংশ। ০।০।৫০।৫১ = $\frac{১}{৭১}$ কলা

অতঃ $\frac{অ}{১২}$ অংশাদি — $\frac{অ}{৭১}$ কলাদি = শুক্রগতি।

উদাহরণ।

অহর্গণ ২০৭। $\frac{২০৭}{১২}$ = অংশাদি ১৭।১৫।

$\frac{২০৭}{৭১}$ = কলাদি ২।৫৫।

১৭।১৫—২।৫৫ = ১৭।১২।৫ ইহা বর্ষারম্ভে শুক্র ধ্রুবক রাশ্যাদিতে ২।২৭।৩১।৩৭ যোগ করিলে এবং ২১ ঘটিকার গতি কলাদি ১।৪৫ বিয়োগ করিলে ইষ্ট দিনে ঔদয়িক শুক্র ৩।১৪।৪১।৫৭।

অথ শুক্রচলায়নমাহ।

ঋতুভিরক্ষদিনৈর্দশসংগুণাৎ

ফললবাঃ স্বমৃণং ধ্রুবকে সিতঃ ॥ ১৯ ॥

অত্রোপপত্তিঃ। অত্র সুখার্থমহর্গণং দশগুণং কৃত্বা ভাগহারদ্বয়েন ফলে সাধিতে। তত্র দশভ্যঃ ষড়্‌ভির্ভাগে হৃতে লব্ধমেকো ভাগশ্চত্বারিংশৎ কলাঃ ১।৪০ ইদং দিনগতে রবিকং জাতম্। অস্মাদ্ গতিং বিশোধ্য শেষম্ ০।৩।৫২।১৫।২৫। অনেন দশভ্যো ভাগে হৃতে লব্ধাঃ পঞ্চপঞ্চাশৎ

১৫৫। অতোঽহর্গণাদ্ দশঘ্নাৎ পৃথক্ ষড্ভিঃ শকতিথিভিশ্চ হৃতাদ্যে ভাগাদ্যে ধনর্ণরূপে ফলে ইত্যুপপন্নম্।

দশগুণিত অহর্গণকে এক স্থানে ৬ দ্বারা দ্বিতীয় স্থানে ১৫৫ দ্বারা ভাগ করিয়া অংশাদি প্রথম ফল শুক্রের ধ্রুবকে যোগ ও অংশাদি দ্বিতীয় ফল বিয়োগ করিবে।

শুক্র শীঘ্রোচ্চগতি অংশাদি ১।৩৬।৭।৪৪।৩৫। ইহাকে অহর্গণ দ্বারা গুণ করিতে হইবে।

১।৪০ − ০।৩।৫২।১৫।২৫। = ১।৩৬।৭।৪৪।৩৫

১।৪০ = ১$\frac{৪}{৬}$ = $\frac{১০}{৬}$ অংশ। ০।৩।৫২।১৫।২৫ = $\frac{১৭}{১৫৫}$ অংশ।

অতঃ $\frac{অ \times ১০}{৬} - \frac{অ \times ১৭}{১৫৫}$ = অহর্গণোত্থশুক্র।

উদাহরণ।

অহর্গণ ২০৭। $\frac{২০৭ \times ১০}{৬}$ = ৩৪৫ অংশ।

$\frac{২০৭ \times ১৭}{১৫৫}$ = অংশাদি ১৩।২১।১৭।

৩৪৫ − ১৩।২১।১৭ = ৩৩১।৩৮।৪৩। ইহাকে রাশ্যাদি ১১।১।৩৮।৪৩ শুক্রধ্রুবক ৩।৮।১৮।২৯ ইহার সহিত যোগ করিলে ২।৯।৫৭।১২। ইহা হইতে ২১ ঘটিকার গতি কলাদি ৩৩।৩৯ বিয়োগ করিলে ইষ্টদিনে ঔদয়িক শুক্রশীঘ্রোচ্চ রাশ্যাদি ২।৯।২৩।৩৩।

ইদানীং শনেরানয়নমাহ।

দ্বিঘ্নো দিনৌঘঃ পৃথগঙ্ক ভক্তো-
লিপ্তা বিলিপ্তা ধ্রুবকে স্বমার্কিঃ।

অত্রোপপত্তিঃ। গতিঃ কলাদ্বয়ম্। অথোঽবয়বাৎ শকতিথিদিনে-ত্রৈ বিকলেঃ চ অতত ইত্যুপপন্নম্ দ্বিঘ্নো দিনৌঘ ইত্যাদি।

দিনগণকে ২ গুণ করিয়া ২ স্থানে রাখিবে। দ্বিতীয় স্থানে ইহাকে ৫ দ্বারা ভাগকরিলে যে বিকলাদিফল পাওয়া যাইবে তাহা ও প্রথমস্থানস্থিতকলাদিফল ধ্রুবকে যোগ করিলে মধ্যমশনির পরিমাণ হইবে।

উপপত্তি।

শনির গতি কলাদি ২।০।১২।২।৫১। ইহাকে অহর্গণ দ্বারা গুণ করিতে হইবে।

২ × অ + ০।০।১২।২।৫১ × অ।

০।০।১২।২।৫১ = ২/৫ বিকলা।

অতঃ ২ × অ + (২ × অ)/৫ = অহর্গণোত্থগতি।

প্রথম ফল কলাদি, দ্বিতীয় ফল বিকলাদি, বর্ষারম্ভের ধ্রুবকে যোগ করিলে মধ্যম শনি হইবে।

উদাহরণ।

অহর্গণ ২০৭। ইহার দ্বিগুণ ৪১৪ কলায় অংশাদি ৬।৫৪। ৪১৪/৫ = ৮৩ বিকলা ইহাতে কলাদি ১।২৩।

৬।৫৪ + ১।২৩ = ৬।৫৫।২৩। ইহা শনিধ্রুবকে ৩।২২।৪৫।৪৪ যোগ এবং ২১ ঘটিকার গতি ৪২ বিকলা বিয়োগ করিলে ইষ্ট দিনে ঔদয়িক শনি রাশ্যাদি ৩।২৯।৪০।২৫।

ইদানীং বিধুচ্চানয়নমাহ।

দিগ্ভির্গজেভৈশ্চ হৃতো দিনৌঘঃ
ক্ষেপ্যো ধ্রুবাংশেষু ভবেদ্বিধূচ্চম্ ॥ ২০ ॥

অত্রোপপত্তিঃ। কলাষ্টকং ষষ্টিরিতি দশভির্দিনৈর্ভাগঃ। ভাগাদি-

গতৈঃ কলাষটকং বিশোধ্য শেষেণ্যানেন ৩।০।৪০।৫৩।৫৬। রূপে হৃতে লব্ধা-শকৈতাঃ ৮৮। অতো দিগ্ভির্গজেভৈরিত্যাদ্যুপপন্নম্ । ২০ ।

দিন গণকে একস্থানে ১০ দ্বারা অন্য স্থানে ৮৮ দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ ভাগ করিয়া অংশাদি ভাগফল দ্বয় চন্দ্রোচ্চধ্রুবে অংশাদিতে যোগ করিলে চন্দ্রের মন্দোচ্চ হইবে ।

উপপত্তি ।

চন্দ্রমন্দোচ্চের দৈনিকগতি কলাদি ৬।৪০।৫৩।৫৬ ইহাকে অহর্গণ দ্বারা গুণ করিতে হইবে ।

৬।৪০।৫৩।৫৬ × অ = বিধূচ্চ ।

৬ কলা = $\frac{১}{১০}$ অংশ ।

০।৪০।৫৩।৫৬ = $\frac{১}{৮৮}$ অংশ ।

$$\frac{অ}{১০} + \frac{অ}{৮৮} = \text{অংশাদি বিধূচ্চ ।}$$

উদাহরণ ।

অহর্গণ ২০৭ । $\frac{২০৭}{১০}$ = অংশাদি ২০।৪২ ।

$\frac{২০৭}{৮৮}$ = অংশাদি ২।২১।৮।

উভয়ের যোগফল ২৩।৩।৮ ইহাতে ধ্রুবক ৬।১৬।২৬।৪৮ যোগ করিয়া ২১ ঘটিকার গতিকলাদি ২।২০ বিয়োগ করিলে রাশ্যাদি চন্দ্রমন্দোচ্চ ৭।৯।২৭।৩৬।

অথ পাতানয়নমাহ ।

তাড়িতঃ খদহনৈর্দিনসংঘঃ
ষট্ক্ষট্কশরহৃৎ ফলমংশাঃ ।

স্বং ধ্রুবে কুমুদিনীপতিপাতো-
রাহুমাহুরিহ কেঽপি তমেব ॥ ২১ ॥

অত্রোপপত্তিঃ। কল্পরাহুভগণানাং রাশিভিঃ কুদিনেষু ভক্তেষু লব্ধং ষট্‌কষট্‌কশরাঃ ৫৬৬। এভির্দ্যুগণে ভক্তে রাশ্যাদি ফলম্। তদ্ ভাগাদিকং কর্ত্তুং তাড়িতঃ খদহনৈ রিত্যুপপন্নম্। ২১।

দিনগণকে ৩০ দ্বারা গুণ করিয়া ৫৬৬ দ্বারা ভাগ করিলে অংশাদি ফল হইবে। ইহা বর্ষারম্ভকালীন চন্দ্রপাতে যোগ করিবে। চন্দ্রের পাতকেই রাহু বলে।

উদাহরণ।

$$\frac{\text{করাভ} \times \text{ইকু}}{\text{ককু}}$$ = ভগণাদি রাহু। ইহাকে ১২ দ্বারা গুণ করিলে রাশ্যাদি ফল হইবে।

$$\frac{\text{করাভ} \times ১২ \times \text{ইকু}}{\text{ককু}} = \text{রাশ্যাদি রাহু।}$$

১২ গুণ কল্পরাহুভগণ দ্বারা কল্পকুদিনকে অপবর্ত্তন করিলে ৫৬৬ হয়। তাহাকে ৩০ দ্বারা ভাগ করিলে অংশাদি রাহু হইবে।

$$\therefore \frac{\text{ইকু} \times ৩০}{৫৬৬} = \text{অংশাদি রাহু।}$$

উদাহরণ।

অহর্গণ ২০৭। ইহাকে ৩০ দ্বারা গুণ ৫৬৬ দ্বারা ভাগ করিলে অংশাদি ১০।৫৮।১৮। ইহাতে ধ্রুবক ৪।১৬।৪৩।১৬ যোগ এবং ২১ ঘটিকার গতিকলাদি ১।৭ বিয়োগ করিলে ইষ্ট দিনে ঔদয়িক রাশ্যাদি রাহু ৪।২৭।৪০।২৭।

ইদানীং প্রকারান্তরেণ গ্রহানয়নমাহ।

লঙ্কাহতাদ্ দিনগণাৎ শশিষট্কশক্র-
দিগ্‌ভি ১০১৪৬১ র্নগাষ্টনগভূতিথিভিঃ ১৫১৭৮৭ ক্রমেণ।
দেবাষ্টখাঙ্ক শশিভিশ্চ ১৯০৮৩৩ রসাগ্নিবেদ-
সিদ্ধৈঃ ২৪৪৩৬ খখাব্ধিদহনাভ্র যমেন্দুভিশ্চ ১২০৩৪০০॥ ২২ ॥
ভূপাব্ধি লোচনরসৈঃ ৬২৪১৬ খখখাভ্রনন্দ-
নন্দাশ্বিভি২৯৯০০০০র্গগনখাভ্র গজাঙ্ক নাগৈঃ ৮৯৮০০০।
খাভ্রাষ্ট ষড়্‌গজধৃতি প্রমিতৈ ৮৮৬৮০০ শ্চ ভক্তাদ্-
ভাগাদিকানি হি ফলানি রবেঃ সকাশাৎ ॥২৩॥
বিধোঃ ফলং খাশ্বি ২০গুণং বিধেয়ং
গ্রহধ্রুবাঃ স্ব স্ব ফলৈঃ সমেতাঃ।
তে বা ভবন্তি দ্যুচরাঃ ক্রমেণ
ভাগাদিকঃ স্যাৎ ফলমেব ভানুঃ ॥ ২৪ ॥

স্পষ্টম্।

অত্রোপপত্তিঃ। যদি কল্পকুদিনৈঃ কল্পভগণভাগাঃ লভ্যন্তে তদাহ-র্গণেন কিমিতি। এবং ত্রৈরাশিকে কৃতে পশ্চাৎ সঞ্চারঃ। যদি ভগণ-ভাগমিতে গুণকে কুদিনানি হারস্তদা লক্ষমিতে কিমিতি। এবং লক্ষগুণ-কুদিনেভ্যঃ পৃথগ্‌ভগণভাগহৃতেভ্যো যানি ফলানি তানি লঙ্কাহতস্য দিনগণস্য ভাগহারা ভবন্তি। বিধোস্তু লক্ষেণ বিংশত্যা চ গুণিতেভ্যঃ কুদিনেভ্যো হারঃ সাধ্যতে। গতেষ্বর্ব্বাদিত্যুপপন্নম্। ২২-২৪।

দিনগণকে লক্ষ দ্বারা গুণকরিয়া পৃথক্ পৃথক্ ৯ স্থানে রাখিবে। ইহাকে ১০১৪৬১ দ্বারা ভাগকরিলে অংশাদি রবি, ১৫১৭৮৭ দ্বারা

ভাগ করিলে চন্দ্র, ১৯০৮৩৩ দ্বারা ভাগ করিলে মঙ্গল, ২৪৪৩৬০ দ্বারা ভাগ করিলে বুধ, ১২০৩৪০০ দ্বারা ভাগ করিলে বৃহস্পতি, ৬২৪১৬ দ্বারা ভাগ করিলে শুক্র, ২৯৯০০০০ দ্বারা ভাগ করিলে শনি, ৮৯৮০০০ দ্বারা ভাগকরিলে চন্দ্রোচ্চ, ১৮৮৬৮০০ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগাদি রাহু হইবে।

এই প্রকারে সাধিত চন্দ্রকে পুনর্ব্বার ২০ দ্বারা গুণ করিলে বাস্তব মধ্যম চন্দ্র হইবে। এই ভাগাদি ফল বর্ষারম্ভকালীন গ্রহগণের নিজ নিজ ধ্রুবকে যোগ করিবে। রবির বর্ষারম্ভ কালীন ধ্রুবক শূন্য। সুতরাং লব্ধ ভাগাদি ফলই রবি হইবে।

উপপত্তি।

কর্কু : কভ : : ইকু : গ্রহ। গ্রহ $= \frac{\text{কভ} \times \text{ইকু}}{\text{কর্কু}}$

কল্পভগণমিতগুণকে যদি কল্পকুদিন হার তবে ১০০০০০ মিত গুণকে কি?

হার $= \frac{\text{কর্কু} \times ১০০০০০}{\text{কভ}}$।

লক্ষ গুণিত কল্পকুদিনকে পৃথক্ পৃথক্ কল্পভগণ দ্বারা ভাগ করিলে পৃথক্ পৃথক্ ভাগহার উৎপন্ন হইবে।

চন্দ্রের গতি অধিক এজন্য চন্দ্রের হার সাধনে এক লক্ষ স্থানে ২০ লক্ষ গ্রহণ করায় চন্দ্রের হার অধিক হইয়াছে। ভাজক অধিক হওয়ায় ভাগফল অল্প হয় এজন্য সাধিত চন্দ্রের পরিমাণ অল্প হওয়ায় চন্দ্রের ফলকে ২০ দ্বারা গুণ করিতে হইবে।

উদাহরণ।

অহর্গণ ২০৭। ইহাকে লক্ষ গুণ করিয়া ১০১৪৬১ দ্বারা ভাগ করিলে রাশ্যাদি রবি ৬।২৪।১।২। ইহা হইতে পূর্ব্ববৎ ২১ ঘটিকার গতি কলাদি ২০।২২ বিয়োগ করিলে মধ্যম রবি ৬।২৩।৪০।৪৭

অহর্গণ ২০৭কে লক্ষগুণ করিয়া ১৫১৭৮৭ দ্বারা ভাগ করিলে রাশ্যাদি ফল ৪।১৬।২২।২১ ইহাকে ২০ দ্বারা গুণ করিলে ৬।২৭।২৭।০ ইহার সহিত পূর্ব্ববৎ যথারম্ভ কালীয় চন্দ্র ধ্রুবক ৫।২০।৩০ যোগ করিয়া ২১ ঘটিকার গতি অংশাদি ৪।৩৬।৪২ বিয়োগ করিলে মধ্যম চন্দ্র ০।১৩।২০।১৮।

অন্য গ্রহেরও এইরূপে সাধন করিবে।

ইদানীং দিনগতিসাধনমাহ।

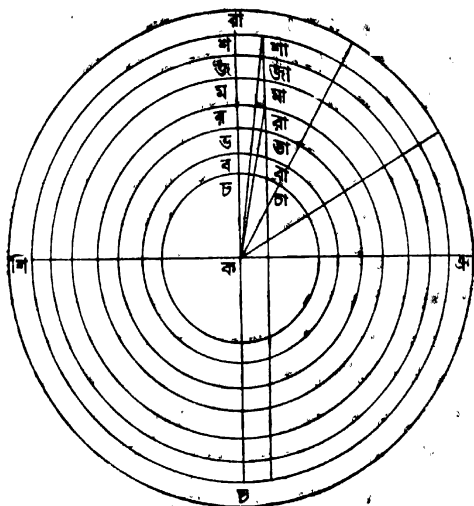
মহীমিতাদহর্গণাৎ ফলানি যানি তৎকলাঃ।
ভবন্তি মধ্যমাঃ ক্রমাদ্ভসদাং দ্যুভুক্তয়ঃ ॥ ২৫ ॥
সমাগতিস্তু যোজনৈর্নভঃসদাং সদা ভবেৎ।
কলাদিকল্পনাবশান্মৃদু দ্রুতা চ সা স্মৃতাঃ ॥ ২৬ ॥

অত্রোপপত্তিস্ত্রৈরাশিকেন। পূর্ব্বং গতির্যোজনাত্মিকা গ্রহাণাং তুল্যো-যোক্তা। ইদানীমতুল্যা। সা কলাদিকল্পনাবশাৎ।

এক, অহর্গণ লইয়া পূর্ব্ব প্রকারে মধ্যম গ্রহ সাধন করিলে পৃথক্ পৃথক্ কলাদি যে ফল হয়, তাহাই গ্রহগণের পৃথক্ পৃথক মধ্যম দিন গতি।

সকল গ্রহের যোজনাত্মিকা গতি প্রত্যহ সমান। কিন্তু এত যোজনে এক কলা ইত্যাদি কলাদি কল্পনা বশতঃ কলাত্মক গতি মৃদু ও দ্রুত হয়। উপরি উপরি স্থিত গ্রহের গতি মৃদু এবং নীচ নীচ স্থিত গ্রহের গতি দ্রুত হইয়া থাকে।

উপপত্তি।

মধ্যগতি $=\frac{\text{কউ} \times ১}{\text{কক্ষ}}$। এজন্য মধ্যমিত্যাৎ ইত্যাদি বলা হইয়াছে।

প্রতি বৃত্তে ৩৬০ অংশ বা ২১৬০০ কলা। রবির কক্ষা ৪৩৩১৫৫৭ৄ যোজন। তাহাতে ২১৬০০ কলা সুতরাং রবিকক্ষার ২০০[illegible] যোজনে ১ কলা। গ্রহগণ প্রত্যহ ১১৮৫৮ৄ যোজন ভ্রমণ করে ইহাতে রবির গতি কলাদি ৫৯।৮ ইত্যাদি হয়।

এইরূপে চন্দ্রকক্ষা ৩২৪০০০ যোজন। ইহাকে ২১৬০০ দ্বারা ভাগ করিলে চন্দ্রকক্ষার ১৫ যোজনে ১ কলা হয়। সুতরাং ১১৮৫৮ৄ যোজনে চন্দ্রগতি কলাদি ৭৯০।৩৫।

রবি কক্ষা অপেক্ষা নীচে চন্দ্র কক্ষা সুতরাং চন্দ্র কক্ষার অতি অল্প

৬৫ যোজনে ১ কলা কিন্তু রবি কক্ষায় ২০০[illegible] যোজনে ১ কলা হইয়া থাকে। সুতরাং যোজনাত্মক গতি প্রত্যহ সকল গ্রহের সমান ১১৮৫৮৪ হইলেও ক্রমশঃ উপরি উপরি স্থিত গ্রহের কক্ষায় অধিক যোজনে ১ কলা ও অধঃ অধঃ স্থিত গ্রহের কক্ষায় অল্প যোজনে ১ কলা হওয়ায় উপরি উপরি স্থিত গ্রহের গতি ক্রমশঃ অল্প এবং অধঃ অধঃ স্থিত গ্রহের গতি ক্রমশঃ অধিক হইয়া থাকে।

অন্য প্রকারে উপপত্তি।

প্রথমদিনে চন্দ্র. তাহার কক্ষায় "চ" চিহ্নিত স্থানে অবস্থিত ছিল দ্বিতীয় দিনে ১১৮৫৮৪ যোজন অন্তরে "চা" চিহ্নিত স্থানে আসিয়াছে। সুতরাং চন্দ্রের ১ দিনের গতি "চ ক চা" কোণ মিত। রবি, প্রথম দিনে "র" স্থানে ছিল দ্বিতীয় দিনে "রা" স্থানে আসিয়াছে সুতরাং রবির গতি সেই "র ক রা" কোণ ইহা চন্দ্রের গতি "চ ক চা" কোণের অংশ অল্প ইহা হইতে ছোট। শনি প্রথমদিনে "শ" স্থানে দ্বিতীয় দিনে "শা" স্থানে অবস্থিত এজন্য শনির গতি "শ ক শা" কোণ। ইহা র ক রা কোণের অংশ অল্প ইহা হইতে ছোট।

সুতরাং বুঝা যাইতেছে গ্রহের কক্ষা যেমন যেমন উপরে হইবে তেমন তেমন গতি অল্প এবং যেমন যেমন নীচে হইবে তেমন তেমন ক্রমশঃ গতি অধিক হইয়া থাকে।

ইদানীমতুল্যত্বে কারণমাহ।

কক্ষাঃ সর্ব্বা অপি দিবিষদাং চক্রলিপ্তাঙ্কিতাস্তা-
বৃত্তে লঘ্ব্যা লঘুনি মহতি স্যুর্মহত্যশ্চ লিপ্তাঃ।
তস্মাদেতে শশিজভৃগুজাদিত্যভৌমেজ্যমন্দা-
মন্দাক্রান্তা ইব শশধরাদ্ ভান্তি যান্তঃ ক্রমেণ ॥ ২৭ ॥

যতঃ সর্ব্বাঅপি কক্ষা শ্চক্রলিপ্তাভি রেবাঙ্কিতাঃ অতো মহতি বৃত্তে মহত্যো লিপ্তাঃ স্যুঃ। লঘুনি লঘ্বঃ তদ্ যথা। চন্দ্রকক্ষা সর্ব্বাধঃস্থা লঘুঃ। তস্যামেকা কলা পঞ্চদশভির্যোজনৈ র্ভবতি। শনেঃ কক্ষা সর্ব্বোপরিস্থা সা মহতী তস্যামেকা কলা যোজনানাং ষড়্ভিঃ সহস্রৈ রেকসপ্তত্যোনৈ ৫৯২৯ র্ভবতি* যোজনং চতুঃক্রোশমেব। অতশ্চন্দ্রাৎ সকাশাদূর্দ্ধোর্দ্ধস্থা বুধশুক্রাদয়ঃ ক্রমেণ মন্দাক্রান্তা মন্দগতয় ইব ভান্তি। মন্দাক্রান্তাছন্দোঽপি সূচিতম্।

ইতি সিদ্ধান্ত শিরোমণি বাসনাভাষ্যে প্রত্যব্দশুদ্ধিঃ

গ্রহগণের সকল কক্ষাকে চক্রকলা ২১৬০০ ভাগে বিভক্ত করিবে বড় বৃত্তে বহু স্থান লইয়া এক এক কলা এবং ছোট বৃত্তে অল্প স্থান ব্যাপি এক এক কলার বিভাগ হইবে। এজন্য চন্দ্র হইতে ক্রমশঃ উপরি উপরি ভাবে অবস্থিত বুধ, শুক্র, রবি, মঙ্গল, বৃহস্পতি, শনি ইহারা চন্দ্র হইতে ক্রমশঃ মন্দগতি হইয়া থাকে।

ভাষ্যের তাৎপর্য্য।

গ্রহগণের মধ্যে চন্দ্র, পৃথিবী হইতে অল্পদূরে অবস্থিত ইহার উপরে বুধ তদুপরি শুক্র, তদুপরি রবি, তদুপরি মঙ্গল, তদুপরি বৃহস্পতি, তদুপরি শনির কক্ষা বা ভ্রমণের পথ। সকল কক্ষাতেই ৩৬০ অংশ বা ২১৬০০ কলা আছে। সকল কক্ষাকেই ২১৬০০ ভাগে বিভক্ত করিলে প্রতিভাগ কলা। কোন গ্রহের কক্ষা কত যোজন তাহা পূর্ব্বে বলা হইয়াছে। এই কক্ষা পরিমাণকে ২১৬০০ দ্বারা ভাগ করিলে কোন গ্রহের কক্ষায়

---

* ১২৭৬৬৮৭৮৭ যোজনমিতশনিকক্ষাতঃ ৫৯১১ যোজনৈঃ কলাভবতি। ৫৯২৯ যোজনৈঃ কলাভবতীতি বাসনোক্তঃপাঠঃ সুধীভিশ্চিন্ত্যনীয়ম্।

কত যোজনে এক কলা তাহা জানা যায়। শশিগ্রহ সকলের উপরে অবস্থিত ইহার কক্ষা পরিমাণ সর্ব্বাপেক্ষা অধিক এজন্য শনি কক্ষায় অধিক যোজনে এক কলা হইবে। চন্দ্রের কক্ষা পরিমাণ অল্প এজন্য ইহাতে অল্প যোজনে এক কলা হইবে। এজন্য যোজনাত্মক গতি প্রত্যহ সকল গ্রহের সমান* হইলেও গতিমিত যোজনে শনির সর্ব্বাপেক্ষা অল্প কলা ও চন্দ্রের সর্ব্বাপেক্ষা অধিক কলা হয়। এজন্য শনির গতি সর্ব্বাপেক্ষা অল্প ও চন্দ্রের গতি সর্ব্বাপেক্ষা অধিক হয়।

কলা প্রতি যোজন সংখ্যা।

চন্দ্রের ১৫ যোজন।
বুধের ৪৮[illegible]।
শুক্রের ১২৩[illegible]।
রবির ২০০[illegible]।
মঙ্গলের ৩৭৭[illegible]।
বৃহস্পতির ২৩৭৮[illegible]।
শনির ৫৯১০[illegible]।

অধিমাসাদি নির্ণয়ঃ।

ইদানীমহর্গণাদৌ বিশেষমাহ।

অভীষ্টবারার্থমহর্গণশ্চেৎ
সৈকো নিরেকস্তিথয়োঽপি তদ্বৎ।

* প্রাচীন সিদ্ধান্তকারগণ বৃত্তাকার পথে গ্রহগণের ভ্রমণও প্রত্যহ যোজনাত্মকগতি সমান বলিয়াছেন। সম্প্রতি স্থিরীকৃত হইয়াছে যে গ্রহগণ দীর্ঘবৃত্তাকার পথে ভ্রমণ করে এবং তাহাদের যোজনাত্মক গতিও সমান নহে।

শুদ্ধাধিমাসাবমশেষকে চ
কল্পাধিমাসাবমযুক্ত হীনে ॥ ১ ॥

ইহ কিল স্থূল তিথ্যানয়নে যস্যাং তিথৌ যো বার আগতঃ স চেদহর্গণে নাগচ্ছতি তদাহর্গণং সৈকং নিরেকং কৃত্বা গ্রহাঃ সাধ্যা ইতি জ্যোতির্বিদাং সম্প্রদায়ো যুক্তিযুক্ত এব। যতোঽহর্গণস্য বারো নিয়ামকঃ। এবং কৃতে যো বিশেষঃ সোঽভিধীয়তে। তিথয়োঽপি তদ্বদিত্যাদি। এতৈতদুক্তং ভবতি। যদা বারার্থং সৈকোঽহর্গণঃ কৃতস্তদাধিমাসাবমশেষাভ্যাং চন্দ্রার্কানয়নে কোট্যাহতৈরবকৃতেস্মুবিশেষিত্যাদৌ দ্বাদশগুণাস্তিথয়োঽর্কভাগেষু যাঃ ক্ষেপ্যাস্তাঃ সৈকাঃ কৃত্বা দ্বাদশগুণাঃ ক্ষেপ্যাঃ। যদা নিরেকোঽহর্গণঃ কৃতস্তদা নিরেকাঃ কৃত্বা। তথা যদি সৈকোঽহর্গণস্তদাধিমাসশেষং কল্পাধিমাসৈর্যুতং কার্য্যম্। অবমৈরবমশেষং চ। যতঃ সৈকাসু তিথিষু সৈকোঽহর্গণো নিরেকাসু নিরেকঃ। তথা প্রতিদিনবধিমাসশেষস্যাধিমাসৈরুপচয়োঽবমৈরবমশেষস্যাতো যুক্তমুক্তম্।

অভীষ্ট বার প্রাপ্তির জন্য যদি অহর্গণে এক যোগ বা বিয়োগ করিতে হয় তবে গত তিথির সহিত ও যথাক্রমে এক যোগ বা বিয়োগ করিতে হইবে এবং অধিমাস শেষের সহিত কল্পাধিমাস যোগ বা বিয়োগ করিয়া যাহা হয় তাহাকে অধিমাস শেষ ও অবম শেষের সহিত কল্পাবম যোগ বা বিয়োগ করিয়া যাহা হয় তাহাকে অবম শেষ ধরিয়া লইবে।

উপপত্তি।

অহর্গণের শুদ্ধতা বারদ্বারা স্থির হয়। যদি অহর্গণকে ৭ দ্বারা ভাগ করিয়া অভীষ্ট বার লাভ হয় তবে জানিবে অহর্গণ স্থির হইয়াছে। যদি অভীষ্ট বার প্রাপ্ত হওয়া না যায় তবে অহর্গণে এক যোগ বা বিয়োগ করিয়া বারের সহিত মিল করিয়া লইবে। মধ্যমগ্রহাদি সাধনে মধ্যম

মানের গত তিথির আবশ্যক কিন্তু আমরা পঞ্জিকা হইতে স্ফুট তিথিই গ্রহণ করিয়া থাকি এজন্য কখন কখন এক তিথির হ্রাস বৃদ্ধি হয় এইহেতু অহর্গণে ও একদিন হ্রাস বৃদ্ধি হইয়া থাকে সুতরাং যে স্থানে অহর্গণে এক যোগ বা বিয়োগ করিতে হয় সে স্থানে গত স্ফুট তিথিতেও এক যোগ বা বিয়োগ করিলে মধ্যম গত তিথি হইবে।

অহর্গণের জন্য গতাধিমাসসাধনে কল্পাধিমাসের গত রবিদিন গুণ ও কল্প রবিদিন হর আছে। যদি গত রবি দিনে এক তিথি অধিক বা হীন করিতে হয় তবে অধিমাস শেষেও এক গুণ কল্পাধিমাস অধিক বা কম হইবে। এইরূপ অবমসাধনে কল্পাবমের গতচান্দ্র দিন গুণ ও কল্পচান্দ্রদিন হর আছে। গত চান্দ্রদিনে যদি এক তিথি অধিক বা ঊন করিতে হয় তবে অবম শেষেও এক গুণ কল্পাবম অধিক বা হীন হইবে ॥৯॥

$$\frac{\text{ক অমা} \times \text{ইসৌদি}}{\text{ক সৌদি}} = \text{গতাধিমাস} + \frac{\text{অধিশেষ}}{\text{কসৌদি}} ।$$

যদি ইসৌদি+১=ইসৌদি হয়।

$$\text{তবে } \frac{\text{ক অমা (ইসৌদি+১)}}{\text{ক সৌদি}} = \text{গতাধিমাস} + \frac{\text{অধিশেষ} + \text{ক অমা}}{\text{ক সৌদি}} ।$$

$$\text{সুতরাং } \frac{\text{অধিশেষ} + \text{ক অমা}}{\text{ক সৌদি}} = \text{বাস্তব অধিশেষ হইবে ।}$$

$$\text{এইরূপে } \frac{\text{ক অবম} \times \text{ইচা}}{\text{ক চাদি}} = \text{গতাবম} + \frac{\text{অবম শেষ}}{\text{কচাদি}} ।$$

যদি ইচা+১=বাস্তব ইষ্ট চান্দ্র দিন হয় তবে

$$\frac{\text{ক অবম (ইচা+১)}}{\text{ক চাদি}} = \text{গতাবম} + \frac{\text{অবমশেষ} + \text{ক অবম}}{\text{কচাদি}}$$

সুতরাং $\frac{\text{অবমশেষ} + \text{ক অবম}}{\text{কচাদি}}$ = বাস্তব অবমশেষ।

এবং বলা হইয়াছে অভীষ্ট বারার্থ ইত্যাদি।

ইদানীং লঘুদিনৌঘ বিষয় মাহ।

> অথৈবমেবাল্পদিবাগণেঽপি
> সৈকং নিরেকং চ তদাবমাগ্রম্।
> তথাধিমাসস্য তিথীগৃ হীত্বা
> লঘুদিনৌঘঃ সুধিয়া প্রসাধ্যঃ ॥ ২ ॥

লঘ্বহর্গণে সৈকে নিরেকে তিথয়োঽপি সৈকা নিরেকাঃ। তত্রাবম-শেষমপি সৈকং নিরেকং কার্য্যম্। যতস্তত্রাবমানয়নে রূপগুণা এব তিথয়শ্চতুঃষষ্ট্যা হৃতাঃ। অথ লঘ্বহর্গণে সাধ্যমানেঽভীষ্টাহ চৈত্রাদ্য-ন্তরে যদ্যধিমাসোঽস্তি তদা তস্যাপি তিথী গৃ হীত্বা লঘুর্দিনৌঘঃ সাধ্যঃ। অত্র লঘুরিতি বিশেষণাদ্ বৃহদহর্গণে ন গ্রাহ্যাঃ। যতস্তত্রাধি মাসানয়নেন লব্ধাধিমাসে তা যুক্তা ভবিষ্যান্তি। লঘ্বহর্গণানয়নেঽল্পত্বা দৃষ্টঃ অধি-মাসানয়নস্যাভাবাৎ তত্রাবশ্যং যোজ্যাঃ।

লঘু অহর্গণে যদি এক যোগ বা বিয়োগ করিতে হয়, তবে গত তিথিতেও এক যোগ বা বিয়োগ করিতে হইবে। অবম শেষেও এক যোগ বা বিয়োগ করিতে হইবে। যদি চৈত্র শুক্ল প্রতিপদ হইতে ইষ্ট দিনের মধ্যে অধিমাস থাকে তবে অধিমাসের ৩০টি তিথি ও গত তিথির সহিত যোগ করিবে ॥ ২ ॥

উপপত্তি।

লঘ্বহর্গণে অবম সাধনে যদি ৬৪ তিথিতে এক অবম তবে গত তিথিতে কি? ইহাতে যে শেষ থাকে তাহা অবম শেষ। যদি গত-

তিথির সহিত ১ যোগ বা বিয়োগ করিতে হয় তবে অবম শেষের এক অধিক বা কম হইবে

$\frac{১ \times ইতি}{৬৪}$ = ইষ্টাবম। সুতরাং $\frac{(ইতি + ১) \times ১}{৬৪}$ = ইষ্টাবম। এরূপ স্থলে $\frac{ইতি}{৬৪}$ হইতে যে অবমশেষ থাকে $\frac{ইতি + ১}{৬৪}$ স্থলে তাহা অপেক্ষা অবমশেষ ১ অধিক হয়, ১ বিয়োগ স্থলে অবম শেষে ১ কম হয়। ১২ মাসে বর্ষ ৩২ মাসে একটি অধিমাস হয়। সুতরাং বর্ষান্তের পর হইতে যে অহর্গণ সাধিত হয় তাহাতে অধিমাস সাধিত হয় না। যদি চৈত্র শুক্ল প্রতিপদ হইতে ইষ্ট দিন পর্য্যন্ত কোন অধিমাস থাকে তবে তাহা অবশ্যই যোগ করিতে হইবে।

ইদানীং মতমাহ।

> অস্তঙ্গতোঽধিমাসঃ পতিতোঽপ্যলব্ধো-
> যদা যদা বা পতিতোঽপি লব্ধঃ।
> সৈকৈ র্বিরেকৈঃ ক্রমশোঽধিমাসৈ—
> স্তদা দিনৌঘঃ সুধিয়া প্রসাধ্যঃ ॥ ৩ ॥
> কৃত্বা যুতোনং ক্রমশোঽধিশেষং
> দিনীকৃতৈঃ কল্পভবাধিমাসৈঃ।
> সৈকাগ্নিরেকাগ্নিযুযাত্তমাসাং-
> স্ততঃ প্রসাধ্যো খলু পুষ্পবন্তৌ ॥ ৪ ॥

অথাহর্গণানয়নে যোঽধিমাসঃ আগচ্ছতি স মধ্যমমানেন। যদা অস্তগতোঽধিমাসঃ পতিতঃ। অথ চাহর্গণানয়নে ন লব্ধস্তদা অস্তাধিমাসান্ সৈকান্ কৃত্বাহর্গণঃ সাধ্যঃ। তথা যদাধিমাসশেষ [illegible] তস্য যুতং

কার্য্যম্। তৈঃ দিনীকৃতৈঃ কল্পভবাধিমাসৈঃ। তথা চৈত্রাদিমাসান্ সৈকান্ কৃত্বা চন্দ্রার্কৌ সাধ্যৌ। যদা বাপতিতোঽপি লব্ধ তদাস্মাদ্বিপরীতম্। এতদুক্তং ভবতি। যদা স্পষ্টোঽধিমাসঃ পতিতস্তদা লব্ধোঽপি গ্রাহ্যঃ। যদা ন পতিতস্তদা লব্ধোঽপি ন গ্রাহ্যঃ। তদাধিমাসশেষং কল্পাধিমাসৈর্দিনীকৃতৈর্যথাক্রমং যুতোনং কার্য্যম্। যস্ত্রিংশতা দিনৈর্দিনগণোঽন্তরিতঃ। তস্মাদধিমাসশেষাচ্চন্দ্রার্কৌ সাধ্যৌ তদা চৈত্রাদয়ো-মাসাঃ সৈকা নিরেকাশ্চ গ্রাহ্যাশ্চন্দ্রার্ক সাধনে।

স্পষ্টমানে অধিমাস লব্ধ হইলে যদি মধ্যমমানে অধিমাস প্রাপ্তি নাও হয় তথাপি অধিমাসে এক বৃদ্ধি ধরিয়া লইবে এবং মধ্যম মানে অধিমাস লব্ধ হইলেও যদি স্পষ্টমানে অধিমাস না হয় তবে মধ্যমমানে লব্ধ অধিমাস হইতে এক বিয়োগ করিবে। এই এক যুক্ত বা বিযুক্ত অধিমাস হইতে পূর্ব্ব কথিত নিয়মে অহর্গণ সাধন করিবে। অধিমাসশেষ হইতে চন্দ্রার্ক সাধনে এক কল্পের অধিমাসসংখ্যাকে দিন (কল্পাধিদিন) করিয়া অধিশেষ দিনের সহিত যোগ বা বিয়োগ করিবে এবং চৈত্রাদি গত চান্দ্র-মাসেও এক যোগ বা বিয়োগ করিয়া চন্দ্রার্ক সাধন করিবে।

উপপত্তি।

স্পষ্টমান যথার্থ গ্রাহ্য এজন্য স্পষ্টমানে অধিমাস লব্ধ হইলে তাহা গ্রাহ্য হইবে। স্পষ্টমানে লব্ধ না হইলে মধ্যমমানে আগত অধিমাস অগ্রাহ্য হইবে সুতরাং মধ্যমমানে আগত অধিমাসের সহিত ১ যোগ বা হীন করিয়া স্পষ্টাধিমাসের সহিত সমতা রক্ষা করিবে। যদি একটি অধিমাস যোগ বা হীন করিতে হয় তবে মধ্যম মানে আগত তিথিতে ৩০ তিথি যোগ বা হীন করিতে হইবে। অধিমাসানয়নে

$$\frac{(\text{গততিথি}+\text{শোধদিন})\ \text{কল্পাধিমাস}}{\text{কল্পরবিমাস}}$$

যদি গত তিথিতে ৩০ তিথি যোগ বা বিয়োগ করিতে হয় তবে অধিশেষ ৩০ গুণিত করাধি মাস তুল্য অধিক বা কম হইবে।

এইরূপ গত চৈত্রাদি চান্দ্রমাসেও এক মাস অধিক বা হীন হইবে।

ইদানীং শুদ্ধৌ বিশেষমাহ।

শুদ্ধ্যাগমে স্ব পতিতোঽপি স লভ্যতে চে-
চ্ছুদ্ধ্যা তদা খদহনৈ ৩০ র্যুতয়া দিনৌঘঃ।
এতদ্বিদন্তি সুধিয়ঃ স্বয়মেব কিন্তু
বালাববোধবিধয়ে ময়কা নিরুক্তম্ ॥ ৫ ॥

শুদ্ধ্যানয়নে স স্পষ্টোঽধিমাসোঽপতিতোঽপি যদি লভ্যতে তদা সোঽপি ন গ্রাহ্যঃ। তস্মিন্ গৃহীতে ত্রিংশদধিকা শুদ্ধির্ভবতি। তয়াহর্গণঃ তদা কর্ত্তুং যুজ্যতে। স্পষ্টাধিমাসস্য গ্রহণাৎ।

স্পষ্টাধিমাস না হইলেও যদি মধ্যমমানে অধিমাস পাওয়া যায় তবে সেই অধিমাস গৃহীত হইবে না কিন্তু শুদ্ধি আনয়নে তাহাতে ৩০ তিথি অধিক থাকে। এই ৩০ তিথি অধিক শুদ্ধি লইয়াই দিনবৃন্দ সাধন করিবে। সুধীগণ ইহা জানেন কিন্তু বালক দিগের বোধের জন্য আমি ইহা বলিলাম।

ইদানীমধিমাসস্য ক্ষয়মাসস্য চ লক্ষণমাহ।

অসংক্রান্তিমাসোঽধিমাসঃ স্ফুটং স্যাদ্*
দ্বিসংক্রান্তিমাসঃ ক্ষয়াখ্যঃ কদাচিৎ।

---

*অত্র ব্রহ্মসিদ্ধান্তে।

মেষাদিস্থে সবিতরি যো যো মাসঃ প্রপূর্য্যতে চান্দ্রঃ
চৈত্রাদ্যঃ স জ্ঞেয়ঃ পূর্ত্তিদ্বিত্বেঽধিমাসোঽন্ত্যঃ ॥

ক্ষয়ঃ কার্ত্তিকাদিত্রয়ে নান্যতঃ স্যাৎ
তদা বর্ষমধ্যেঽধিমাসদ্বয়ং চ ॥ ৬ ॥

যস্মিন্ শশিমাসেঽর্কসংক্রান্তির্নাস্তি সোঽধিমাস ইতি প্রসিদ্ধম্‌ তথা যত্র মাসে সংক্রান্তিদ্বয়ং ভবতি স ক্ষয়মাসো জ্ঞেয়ঃ। যতঃ সংক্রান্ত্যুপলক্ষিতো মাসঃ। অত একস্মিন্ মাসে সংক্রান্তিদ্বয়ে জাতে সতি মাসযুগলং জাতম্। স ক্ষয়মাসঃ কদাচিৎ কালান্তরে ভবতি। যদা ভবতি তদা কার্ত্তিকাদিত্রয় এব।† তদা ক্ষয়মাসাৎ পূর্ব্বং মাস ত্রয়ান্তর একোঽধিমাসোঽগ্রতশ্চ মাসত্রয়ান্তরিতোঽন্যশ্চাসংসংক্রান্তিমাসঃ স্যাৎ।

অত্রোপপত্তিঃ। চন্দ্রমাসপ্রমাণমেকোনত্রিংশৎ সাবনদিনান্যেকত্রিংশৎ ঘটিকাঃ পঞ্চাশৎ পলানি ২৯।৩১।৫০। তথার্কমাস স্ত্রিংশদ্দিনানি ষড়্বিংশতি ঘটিকাঃ সপ্তদশপলানি ৩০।২৬।১৭। এতাবদ্ভির্দিবসৈ রবির্মধ্যমগত্যা রাশিং গচ্ছতি। যদার্ক গতি রেকষষ্টিঃ কলাস্তদা সার্ধৈকোনত্রিংশতা দিনৈ ২৯।৩০ রাশিং গচ্ছতি। অতশ্চান্দ্রমাসাদল্পোঽর্কমাসস্তদা স্যাৎ। এবং রবিমাসস্য পরমাল্পতা ২৯।২০।৪০। সা চৈকষষ্টির্গতির্বৃশ্চিকাদিত্রয়েঽর্কস্য স ঈদৃশোঽল্পোঽর্কমাসো যদা চন্দ্রমাসস্যানন্তান্তঃ

---

† অত্রার্ষ বচনানি।

সর্ব্বেষু মাসেষ্বধিমাসকঃ স্যাৎ তুলাদিষট্‌কেঽপি চ শূন্যমাসঃ।
সংসর্পকঃ সর্ব্বভবো হি মাসঃ সর্ব্বেঽপি চৈতে খলু নিন্দ্য মাসাঃ॥
একাস্মিন্নপি বর্ষে চেদ্ দ্বৌ মাসাবধিমাসকৌ।
পূর্ব্বো মাসঃ প্রশস্তঃ স্যাদপরস্ত্বধিমাসকঃ॥
একাস্মিন্নপি বর্ষে যত্রেদং লক্ষ দৃশ্যতে উভয়োঃ।
তত্রোত্তরোঽধিমাসঃ স্ফুটগত্যা চায় মর্কেন্দ্বোঃ॥

-পাতৌ ভবতি তদৈকস্মিন্ মাসে সংক্রমদ্বয় মুপপদ্যতে। অত্র উক্তং -ক্ষয়ঃ কার্তিকাদি ত্রয় ইতি। পূর্ব্বং কিল ভাদ্রপদেঽসংক্রান্তি র্গত-বত্যোঽর্কগতে রবিকন্যামার্গশীর্ষে দ্বিসংক্রান্তিঃ। ততঃ পুনর্গতের্মন্দত্বা-চ্চৈত্রেঽপ্য সংক্রান্তির্ভবতি। ততো বর্ষমধ্যেঽধিমাসদ্বয়মিত্যুপপন্নম্। ৬।

যে চান্দ্রমাসে সূর্য্যের সংক্রমণ নাই তাহাকে অধিমাস বলে। যে চান্দ্রমাসে দুইটি রবি সংক্রমণ হয় তাহার নাম ক্ষয়মাস। ক্ষয়মাস বহু কালান্তরে কদাচিৎ কার্ত্তিকাদি তিন মাসে হইয়া থাকে এবং সেই বৎসরে দুইটি অধিমাস হইয়া থাকে।

উপপত্তি।

২৯।৩১।৫০ সাবনদিনাদিতে ১ চান্দ্রমাস এবং ৩০।২৬।১৭ সাবন দিনাদিতে ১ সৌরমাস হয়। যখন সূর্য্যের গতি ৬১ কলা তখন ২৯।৩০ সাবন দিনাদিতে ১ সৌরমাস পূর্ণ হয়। সুতরাং রবিমাস. চান্দ্রমাসের অন্তর্গত হেতু ক্ষয়মাস হইতে পারে। এইরূপ রবিমাসের পরমাল্পতা ২৯।২০।৪০ দিনে হইতে পারে। রবি, বৃশ্চিকাদি রাশিত্রয়ে থাকিলে এইরূপে গতির আধিক্য ও মাসের পরমাল্পতা হয় এইজন্য চান্দ্র -কার্ত্তিকাদি মাসত্রয়ে ক্ষয়মাস বলা হইয়াছে। পূর্ব্বে ভাদ্রমাস অসংক্রান্তি-মাস, তৎপরে অগ্রহায়ণ ক্ষয়মাস তৎপরে চৈত্রমাস অসংক্রান্তিমাস হইয়া -থাকে। সুতরাং যে বৎসর ক্ষয়মাস হইয়া থাকে সেই বৎসরে ক্ষয়মাসের মাসান্তর পূর্ব্বে ও মাসান্তর পরে অসংক্রান্তিমাস হইয়া থাকে।

বর্ত্তমান সময়ে মন্দান্তর সূর্য্যমন্দোচ্চ রাশ্যাদি ২।১৮ গ্রহণ করিলে বৈশাখাদি মাস নিম্নলিখিত দিনাদিতে হইয়া থাকে।

বৈশাখ	৩০।৫৫।৩০	কার্ত্তিক	২৯।৫৬।২
জ্যৈষ্ঠ	৩১।২৪।৫৬	অগ্রহায়ণ	২৯।২৭।[illegible]

আষাঢ়	৩১।৩৭।৩২	পৌষ	২৯।১৫।৩
শ্রাবণ	৩১।২৮।৩৫	মাঘ	২৯।২৪।০
ভাদ্র	৩১।১।৫২	ফাল্গুন	২৯।৪৯।৪৩
আশ্বিন	৩০।২৯।৪	চৈত্র	৩০।২৩।৩১

ইদানীং গণকানাং প্রতীত্যর্থং ক্ষয়মাসকালান্ গতাগতান্ কতিচিদ্-দর্শয়িতিস্ম।

গতোঽক্ষ্যাদ্রি নন্দৈ ৯৭৪ র্মিতে শাক কালে
তিথীশৈ ১১১৫ র্ভবিষ্যত্যথাঙ্গাক্ষ সূর্য্যৈঃ ১২৫৬।
গজাদ্র্যগ্নিভূভি ১৩৭৮ স্তথা প্রায়শোঽয়ং
কুবেদেন্দু ১৪১ বর্ষৈঃ কচিদ্ গো কুভিশ্চ ১৯ ॥৭॥

স্পষ্টম্।

অত্রোপপত্তি। যদা কিলৈকবিংশতিঃ শুদ্ধিস্তদা তাত্রপদোঽধিমাসঃ। তস্মিন্ জাতে কার্ত্তিকাদিত্রয়ে ক্ষয়মাসঃ সংভাব্যতে। সা চ তথা বিধা শুদ্ধিঃ কুবেদেন্দু ১৪১ বর্ষান্তরে কালে পুনর্ভবতি। কিন্তু সপ্তিভাগাভিঃ ষড়ভির্ঘটিকাভি রধিকা ভবতি। কদাচিদেকোনবিংশত্যা বর্ষৈস্তাদৃশী ভবতি। তত্র ত্রিভাগোনাভিশ্চতুর্দশঘটিকাভি রধিকা ভবতি। কুবেদেন্দু বর্ষৈভ্যস্তথৈকোন বিংশতি বর্ষেভ্যো দ্বিধাঙ্কা দ্বিরাদ্যৈঃ খরাদ্যৈশ্চ তদ্ভা-ইত্যাদিনা লব্ধেষ্বধিমাসেষু শেষ কিথষু শূন্যং প্রথম স্থানে সপ্ত্যংশাঃ ষড়্-ঘটিকাঃ স্যুঃ ৬।২০। দ্বিতীয়ে বিত্র্যংশাশ্চতুর্দশ ১৩।৪০। অত উক্তং প্রায়শো-ঽয়ং কুবেদেন্দুবর্ষৈঃ কচিদ্‌গোকুভিশ্চেতি। প্রাগগ্রতশ্চেত্যর্থাদুক্তং স্যাৎ।৭।

৯৭৪ শকাব্দে ক্ষয়মাস হইয়াছিল। ১১১৫, ১২৫৬, ১৩৭৮ শকাব্দে ক্ষয়মাস হইবে। প্রায়ই ১৪১ বর্ষ পরে পরে কদাচিৎ ১৯ বর্ষ পরে পরেও ক্ষয়মাস হইয়া থাকে।

উপপত্তি।

যখন যখন বর্ষারম্ভে ২১ তিথি শুদ্ধি তখন তখন ভাদ্রমাসে অধিমাস হয়। সুতরাং কার্ত্তিকাদি মাসত্রয়ে ক্ষয়মাসের সম্ভাবনা থাকে। ১৪১ বর্ষ এবং ১৯ বর্ষ হইতে "দ্বিধাঙ্গা দ্বিরামৈ খরামৈশ্চ ভক্তা" ইত্যাদি নিয়মে অধিমাস আনয়ন করিলে ১৪১ বর্ষে অধিমাসাদি ৫২।০।৬২০ এবং ১৯ বর্ষে অধিমাসাদি ৭।০।১৩।৪০।

সুতরাং কোন এক বর্ষে ক্ষয়মাস হইলে পুনর্ব্বার অধিশেষ তিথি রহিত পূর্ণাধিমাস ১৪১ বর্ষ পর এবং ১৯ বর্ষ পর হইয়া থাকে। এজন্যই ১৪১ বর্ষ এবং ১৯ বর্ষ পরে পরে ক্ষয়মাস বলা হইয়াছে।

যদি কল্পবর্ষে কল্পাধিমাস তবে একবর্ষে কত।

ইহাতে $\frac{১৫৯৩৩০০০০০}{৪৩২০০০০০০০}$। হর ও ভাজ্যকে তিন লক্ষ দ্বারা অপবর্ত্তন করিলে দৃঢ় হার ভাজ্য $= \frac{৫৩১১}{১৪৪০০}$।

"মিথো ভজেত্তৌ দৃঢ় ভাজ্য হারৌ" ইত্যাদি নিয়মে।

$$০ + \frac{৫৩১১}{১৪৪০০} = ০ + \cfrac{১}{২ + \cfrac{৩৭৭৮}{৫৩১১}} = ০ + \cfrac{১}{২ + \cfrac{১}{১ + \cfrac{১৫৫৩}{৩৭৭৮}}}$$

$$= ০ + \cfrac{১}{২ + \cfrac{১}{১ + \cfrac{১}{২ + \cfrac{৭১২}{১৫৫৩}}}} = ০ + \cfrac{১}{২ + \cfrac{১}{১ + \cfrac{১}{২ + \cfrac{১}{২ + \cfrac{১২৯}{৭১২}}}}}$$

$$-০+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{১+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{২+\cfrac{৫৮}{৬+\cfrac{১০৭}{\;}}}}}}$$

$$-০+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{১+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{৬+\cfrac{৫১}{১+\cfrac{৫৩}{\;}}}}}}}$$

$$০+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{১+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{৬+\cfrac{১}{১+\cfrac{৭}{১+\cfrac{৫১}{\;}}}}}}}}$$

$$-০+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{১+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{৬+\cfrac{১}{১+\cfrac{১}{১+\cfrac{২}{৭+\cfrac{৭}{\;}}}}}}}}}$$

$$-০+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{১+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{৬+\cfrac{১}{১+\cfrac{১}{১+\cfrac{১০}{৭+\cfrac{১}{৩+\cfrac{০}{\;}}}}}}}}}}$$

$$০+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{১+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{৬+\cfrac{১}{১+\cfrac{১}{১+\cfrac{১}{৭+\cfrac{১}{৩+\cfrac{০}{২+\cfrac{}{১}}}}}}}}}}}$$

এই সকল রাশির মধ্যে সংক্ষেপার্থ প্রথম রাশির $\frac{৫৩১১}{১৪৪০০}$ ত্যাগ করিলে প্রথম আসন্নমান ০ বা $\frac{০}{১}$।

দ্বিতীয় রাশির $\frac{২৩১১}{৬৩০০}$ ত্যাগ করিলে দ্বিতীয় আসন্নমান $\frac{১}{২}$। ইত্যাদি ক্রমে আসন্নমান।

$\frac{০}{১}$, $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{৩}{৮}$, $\frac{৭}{১৯}$, $\frac{৪৫}{১২২}$, $\frac{৫২}{১৪১}$, $\frac{৯৭}{২৬৩}$, $\frac{৭৩১}{১৯৮২}$, $\frac{২২৯০}{৬২০৯}$, $\frac{৫৩১১}{১৪৪০০}$।

এই সকল আসন্নমান হইতে জানা যায় $\frac{০}{১}$ অর্থাৎ একবর্ষে ০ অধিমাস। ২ বর্ষে ১ অধিমাস ইত্যাদি ক্রমে ১৯ বর্ষে ৭ অধিমাস ১২২ বর্ষে ৪৫ অধিমাস ১৪১ বর্ষে ৫২ অধিমাস।

এই সকল আসন্নমান গ্রহণে বিষম রাশি লঘু সংখ্যা হয় এজন্য $\frac{৭}{১৯}$ অপেক্ষা $\frac{৩}{৮}$ এবং $\frac{৫২}{১৪১}$ লঘুরাশি। এজন্য ১৯ বর্ষে এবং ১৪১ বর্ষে ক্রমমান বলা হইয়াছে। $\frac{৩}{৮}$ অপেক্ষা $\frac{৫২}{১৪১}$ সূক্ষ্মতর। এজন্য ১৪১ বর্ষে

অধিমাস শেষ থাকে না এজন্ত একবার যাদৃশ শুদ্ধিতে ক্ষয়মাস হয় পুনর্ব্বার এই সকল বৎসর পরে তাদৃশ হইতে পারে। এজন্ত ১৪১ বর্ষে, কচিৎ ১৯ বর্ষে ক্ষয়মাসের সম্ভাবনা বলা হইয়াছে। কদাচিৎ ১২২ বৎসর পরেও ক্ষয়মাস হইতে পারে।

ইদানীমস্ত প্রশ্নমাহ।

যৎ প্রোক্তং ফল কীর্ত্তনায় মুনিভির্ব্বর্ষেঽধিমাস দ্বয়ং
তৎ প্রব্রূহি কথং কদা কতিষু বা বর্ষেষু তৎ সংভবঃ।
এবং প্রশ্নবিদাং বরেণ গণকঃ পৃষ্টো বিজানাতি য-
স্তং মন্যে গণকাব্জ কুড্‌মলবনপ্রোদ্‌বোধনে ভাস্করম্‌॥৮॥

স্পষ্টম্‌।

ইত্যধিমাসাদি নির্ণয়ঃ।

মুনিগণ ফল কথনের জন্ত একবৎসরে যে দুইটী অধিমাস বলিয়াছেন তাহা কি জন্য হয়? কোন বর্ষে তাহা হইয়াছে? কোন কোন বৎসরে এবং কত বৎসর পরে পরে তাহার সম্ভাবনা? যে গণক প্রশ্নজ্ঞ শ্রেষ্ঠের এই সকল প্রশ্নের উত্তর জানেন, তাঁহাকে গণকরূপ পদ্মমুকুল রাজির স্ফোটন বিষয়ে দ্বিতীয় সূর্য্য বলিয়া মনে করি॥৮॥

ইদানীং ভূপরিধিমাহ।

প্রোক্তো যোজন সংখ্যয়া কুপরিধিঃ সপ্তাঙ্গ নন্দাব্ধয়-৪৯৬৭
স্তদ্‌ব্যাসঃ কুভুজঙ্গ সায়কভুবো ১৫৮১ ঽথ প্রোচ্যতে যোজনম্‌।
যাম্যোদক্‌ পুরয়োঃ পলান্তর হতং ভূবেষ্টনং ভাংশ ৩৬০ হৃৎ
তদ্‌ভক্তস্য পুরান্তরাধ্বন ইহ জ্ঞেয়ং সমং যোজনম্‌॥১॥

ভূপরিধের্ব্বপপত্তি গোলে কথ্যতে। যোজন লক্ষণং গণিতে কথিত-

উক্তমিতি রাদ্ধৈরয়ঃ [illegible] পলাংশমর্ণমেতৎ [illegible] তৎপ্রমাণ-
[illegible]হিতং তত্র [illegible] [illegible] শাস্ত্রেযুক্ত্যাচ্ছে।
[illegible]ভিপ্রায়েনাক্তেন বা যৎ তৈ কৃতং তদনেন [illegible]ক্রিয়তে। যাম্যো-
ত্তরয়োঃ পুরয়োঃ পলাংশান্ বক্ষ্যমাণপ্রকারৈ [illegible] তেষা [illegible]পাতঃ।
যদি ভাংশপরিধৌ দক্ষিণোত্তরমণ্ডল এতাবৎ পলান্তরং তদা ভূপরিধৌ
পুরান্তরে কিমিতি। যল্লব্ধং তাবন্তো বিভাগাঃ পুরান্তরস্য ক্রিয়ন্তে।
যাবানেকো বিভাগস্তাবদ্ যোজনং জ্ঞেয়ম্। তাদৃশৈ র্যোজনৈ র্দেশান্তরং
কর্ত্তব্য মিত্যর্থঃ।

১ পৃথিবীর পরিধি ৪৯৬৭ যোজন, তাহার ব্যাস ১৫৮১ যোজন। উত্তর
দক্ষিণে অবস্থিত নগরদ্বয়ের অক্ষাংশের অন্তর জানিয়া তাহাকে পঠিত
ভূ পরিধি দ্বারা গুণ এবং ৩৬০ অংশ দ্বারা ভাগ করিলে যে যোজন সংখ্যা
পাওয়া যায় তদ্দ্বারা পূর্ব্বোক্ত নগর দ্বয়ের অন্তরকে ভাগ করিলে প্রতি-
ভাগ এক এক যোজনের তুল্য হইবে। ১।

উপপত্তি।

ভিন্ন ভিন্ন গ্রন্থকার ৬, ৭ বা ৮ যবোদরে ১ অঙ্গুল বলিয়াছেন। এজন্য
যোজনপরিমাণে ভিন্নতা ঘটিয়া থাকে। এই নিমিত্ত আর্য্যভট মতে
ভূব্যাস ১০৫০ যোজন, সূর্য্যসিদ্ধান্ত মতে ১৬০০ যোজন ইত্যাদি।
কত পরিমাণ রাস্তাকে এক যোজন বলা হইবে তাহাই ভাস্কর এইরূপে
নিশ্চয় করিয়াছেন।

অধ্যাপক বেসেলের মতে পৃথিবীর ব্যাস ৭৯২৫৬৩ মাইল, সুতরাং
ইংরাজী প্রায় ৫ মাইলে আমাদের ১ যোজন হইবে।

ইদানীং ভূপরিধিং স্ফুটং কর্তুং [illegible]চাহ।

লম্বজ্যাগুণিতো ভবেৎ কুপরিধিঃ স্পষ্টস্ত্রিজ্যাহৃতো-
যদ্বা দ্বাদশসংগুণঃ স বিষুবৎকর্ণেন ভক্তঃ স্ফুটঃ।

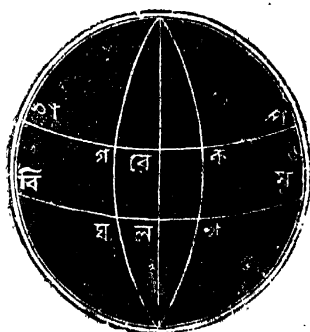
যল্লঙ্কোজ্জয়িনী পুরোপরি কুরুক্ষেত্রাদিদেশান্ স্পৃশৎ
সূত্রং মেরুগতং বুধৈর্নিগদিতা সা মধ্যরেখা ভুবঃ ॥ ২ ॥

অস্যোপপত্তির্গোলে।

পঠিত ভূপরিধিকে স্বদেশীয় লম্বজ্যা দ্বারা গুণ করিয়া ত্রিজ্যা ৩৪৩৮ দ্বারা ভাগ করিলে স্বদেশে স্পষ্ট ভূপরিধির পরিমাণ হইবে।

অথবা পঠিত ভূপরিধিকে ১২ দ্বারা গুণ এবং পলকর্ণ দ্বারা ভাগ করিলে স্পষ্ট ভূপরিধি হইবে।

যে রেখা লঙ্কা, উজ্জয়িনী, কুরুক্ষেত্রাদি দেশ স্পর্শ করিয়া মেরু পর্য্যন্ত গিয়াছে সেই রেখাকে পণ্ডিতগণ মধ্যরেখা বলেন।

উমে

দমে

উপপত্তি।

নিজ দেশ হইতে মেরুর অন্তর লম্বাংশ এবং বিষুব রেখার অন্তর অক্ষাংশ নিরক্ষ দেশ পৃথিবীর মধ্যস্থান। এই স্থানে অক্ষাংশ নাই। সুতরাং লম্বাংশ ৯০ অংশ। এই স্থানে যে পরিধি তাহাই সর্ব্বাপেক্ষা

অধিক ইহা মধ্যমপরিধি নামে পঠিত হইয়াছে। এই স্থান হইতে যেমন যেমন উত্তরে বা দক্ষিণে যাইবে তেমন তেমন লম্বাংশ কম হইবে স্ফুট পরিধিও কম হইবে। স্বদেশে যে স্থানে যে পরিধি তাহা স্পষ্ট পরিধি নামে অভিহিত। সুতরাং লম্বাংশজ্যা হইতে অনুপাতে স্পষ্ট পরিধি সাধিত হইতে পারে। যদি ত্রিজ্যা তুল্য লম্বজ্যাতে পঠিত পরিধি, তবে ইষ্ট লম্বজ্যাতে কি ? ফল স্ফুটপরিধি।

ত্রিজ্যাঃ মপ :: লজ্যা : স্পপ

$$\text{স্পপ} = \frac{\text{মপ} \times \text{লজ্যা}}{\text{ত্রিজ্যা}}।$$

ত্রিজ্যা, লম্বজ্যা, অক্ষজ্যা এই ভুজ ত্রয় জাত সমকোণী ত্রিভুজের সহিত পলকর্ণ, দ্বাদশ, পলভা জাত ত্রিভুজ ক্ষেত্রের কোণ ত্রয়ের সাম্য হেতু (ষষ্ঠ অঃ ৪ প্রতিজ্ঞা) সমানুপাতিক হইয়াছে। এজন্য লম্বজ্যা স্থানে দ্বাদশ এবং ত্রিজ্যা স্থানে পল কর্ণ গ্রহণ করিলেও তুল্য ফলই হইবে।

$$\therefore \text{স্পষ্টপ} = \frac{\text{মপ} \times ১২}{\text{পক}}।$$

উপরিস্থ চিত্র ক বা গ স্থানে নিজদেশ তথায় স্পপ রেখা স্পষ্ট ভূপরিধি। ল, লঙ্কা বিন্দু, বিষুবদ্বৃত্ত। রে, রেখাপুর। ল হইতে উমে পর্য্যন্ত ত্রিজ্যা। রে ল, অক্ষজ্যা। রে উম লম্বজ্যা।

ইদানীং দেশান্তর মাহ।

যত্র রেখাপুরে স্বাক্ষতুল্যঃ পল-
স্তন্নিজস্থানমধ্যস্থিতৈ র্যোজনৈঃ।
খেটভুক্তি র্হতা স্পষ্টভূবেষ্টনে-
নোদ্ধৃতা প্রাগৃণং স্বং তু পশ্চাদ্ গ্রহে ॥ ৩ ॥

অত্রোপপত্তি স্ত্রৈরাশিকেন গোলেঽভিহিতা চ।

অন্য রেখাস্থ যে পুরে নিজ দেশের তুল্য অক্ষাংশ সেই স্থান রেখাপুর

তৎস্থান ও নিজ দেশের মধ্যবর্ত্তী যোজন সংখ্যাকে গ্রহগতি দ্বারা গুণ করিয়া স্পষ্ট ভূপরিধি দ্বারা ভাগ করিলে যে ভাগফল হয় তাহা, মধ্যরেখা হইতে নিজ দেশ পূর্ব্বদিকে হইলে গ্রহে বিয়োগ এবং পশ্চিম দিকে হইলে যোগ করিবে। ইহাকে দেশান্তর সংস্কার বলে।

উদাহরণ।

কলিকাতা নগরে অক্ষাংশ ২২।৩৩ লম্বাংশ ৬৭।২৭। অক্ষজ্যা ১৩১৮ লম্বজ্যা ৩১৭৫ পঠিত ভূপরিধি ৪৯৬৭ ইহাকে লম্বজ্যা দ্বারা গুণ এবং ত্রিজ্যা ৩৪৩৮ দ্বারা ভাগ করিলে কলিকাতায় স্পষ্ট ভূপরিধি ৪৫৮৭ যোজন। রেখাপুর হইতে কলিকাতার অন্তর ১৬৩ যোজন। ইহাকে মধ্যম রবিগতি কলাদি ৫৯।৮ দ্বারা গুণ এবং ৪৫৮৭ দ্বারা ভাগ করিলে কলিকাতায় রবির দেশান্তর কলাদি ২।৬।

এইরূপে চন্দ্রের দেশান্তর কলাদি ২৮।৫। মঙ্গলের ১।৭ বুধের ৮।৪৩ বৃহস্পতির ০।১১ শুক্রের ৩।২৫ শনির ০।৪ চন্দ্রোচ্চের ০।১৪ চন্দ্রপাতের (রাহুর) ০।৭। কলিকাতা, মধ্যরেখার পূর্ব্বদিকে এজন্য এই দেশান্তর কলাদি পূর্ব্ব সাধিত মধ্য গ্রহে হীন করিলে দেশান্তর সংস্কৃত গ্রহ।

মধ্যম রবি	৬।২৩।৩৮।১
চন্দ্র	০।১২।৫০।৩৬
মঙ্গল	৩।১৭।১৫।৪৪
বুধশীঘ্রোচ্চ	৯।১৭।২৯।১৫
গুরু	৩।১৪।৪১।৪৪
শুক্রশীঘ্রোচ্চ	২।৯।১৯।৩২
শনি	৩।২৯।৪০।১৬
চন্দ্রোচ্চ	৭।৯।২৭।১৭
চন্দ্রপাত(রাহু)	৪।২৭।৪০।১৮

ইদানীং দেশান্তর ঘটিকা আহ।

প্রাগ্ ভূবিভাগে গণিতোথ কালা-
দনন্তরং প্রগ্রহণং বিধোঃ স্যাৎ।
আদৌ হি পশ্চাদ্ বিবরে তয়ো র্যা
ভবন্তি দেশান্তরনাড়িকাস্তাঃ ॥ ৪ ॥
তদ্ঘ্নং স্ফুটং ষষ্টিহৃতং কুবৃত্তং
ভবন্তি দেশান্তর যোজনানি।
ঘটীগুণা ষষ্টিহৃতা দ্যুভুক্তিঃ
স্বর্ণং গ্রহে চোক্ত বদেব কার্য্যম্ ॥ ৫ ॥
অর্কোদয়াদূর্দ্ধ মধশ্চ তাভিঃ
প্রাচ্যাং প্রতীচ্যাং দিনপপ্রবৃত্তিঃ ॥ ৬ ॥
ঊর্দ্ধং তথাধশ্চরনাড়িকাভী-
রবাবুদগ্ দক্ষিণগোলযাতে ॥ ৬ ॥

যঃ কিল মধ্য রেখায়া অপরিজ্ঞানাৎ ততঃ প্রাক্ পশ্চাদ্ বা স্থিতোঽন্তী ত্তি ন বেত্তি তেনৈবং জ্ঞাতব্যম্। বিধুগ্রহণ দিনে ঘটিকা যন্ত্রেণ স্পর্শকালে রাত্রিগতং জ্ঞেয়ম্। অথ চ গণিতেন স্পর্শকালো জ্ঞেয়ঃ। গণিতোত্থ-কালাদনন্তরং প্রগ্রহণং যদি দৃষ্টং তদা দ্রষ্টা রেখাতঃ প্রাগ্ ভূবিভাগে। যতো দ্রষ্টা যথা যথা রেখাতঃ প্রাগ্ ব্রজন্তি তথা তথা রেখোদয়াৎ প্রাগে-বার্কোদয়ং পশ্যতি। ইতোঽন্যথা চেৎ তদা পশ্চাদ্ দ্রষ্টা। দৃগ্ গ্রহণ-প্রগ্রহণকালয়ো রন্তরং দেশান্তরঘটিকা স্তাভি গুর্ণং ষষ্ট্যা হৃতং স্পষ্টভূ-বেষ্টনম্। এবমনুপাতাদ্ দেশান্তরযোজনানি। অথবা কিং যোজনৈঃ। যদি ঘটীষষ্ট্যা গতি র্লভ্যতে তদা দেশান্তরঘটীভিঃ কিমিতি। এবং যৎ

কল মৃৎপক্তে তৎ প্রাগৃণং পশ্চাৎ ধনমিতি যুক্তমুক্তম্। [illegible] প্রাচ্যাং ভাতি ঘটীভি দিনপ্রবৃত্তিরর্কোদয়াৎ পূর্ব্বং ভবতি। প্রতীচ্যাং তু তদ্দ-নধঃ। যতো লঙ্কোদয়ে বারাদিঃ। অতএব চ রব্যুত্তরগোলস্থে চরার্দ্ধ ঘটিকাভিরর্কাৎ। যত্তদ্‌গোলেওবং ক্ষিতিজাদূর্দ্ধম্। দক্ষিণে তদধোঽতঃ তত্ত্বস্তোদয়াদধো বার প্রবৃত্তিরিতি সর্ব্বং নিরবদ্যম্।

মধ্য রেখার পূর্ব্বদিকে অবস্থিত দেশে গণিতাগতকালের পর এবং পশ্চিমস্থ দেশে গণিতাগত কালের পূর্ব্বে চন্দ্রগ্রহণ দৃষ্ট হয়। গণিতাগত কাল ও দৃষ্ট কালের অন্তর সেই দেশের দেশান্তর ঘটি কাদি।

সেই দেশের স্পষ্ট ভূপরিধিযোজনকে দেশান্তরঘটিকাদি দ্বারা গুণ করিয়া ৬০ দ্বারা ভাগ করিলে দেশান্তর যোজন পাওয়া যাইবে।

গ্রহের গতিকলাদিকে দেশান্তরঘটিকা দ্বারা গুণ করিয়া ৬০ দ্বারা ভাগ করিলে পূর্ব্ব তুল্যই দেশান্তর কলাদি হইবে। ইহা পূর্ব্বদেশে বিয়োগ এবং পশ্চিম দেশে যোগ করিবে। তাহা পূর্ব্বেই বলা হইয়াছে।

প্রাগ্‌দেশে সূর্য্যোদয়ের দেশান্তরকাল তুল্য পরে এবং পশ্চিমদেশে দেশান্তর কাল তুল্য পূর্ব্বে দিনপ্রবৃত্তি (লঙ্কায় সূর্য্যোদয়) হয়। এইরূপ উত্তর গোলস্থ রবিতে সূর্য্যোদয়ের চরকাল তুল্য পরে এবং দক্ষিণ গোলস্থিত রবিতে চরকাল তুল্য পূর্ব্বে দিন প্রবৃত্তি বা লঙ্কায় সূর্য্যোদয় হয়।

উপপত্তি।

পৃথিবীর ছায়া চন্দ্রোপরি পতিত হইলে চন্দ্রগ্রহণ হয়। ইহা দেশান্তর কালভেদে পৃথিবীর সকল স্থান হইতেই দৃষ্ট হয়। সূর্য্যোদয় হইতে কাল গণনা হইয়া থাকে। পৃথিবী গোলাকার জন্য সূর্য্যোদয় সকলদেশে এক সময়ে হয় না। মধ্যরেখার পূর্ব্বস্থদেশে সূর্য্যোদয় পূর্ব্বে হয়, পশ্চিমস্থ দেশে পরে হয়। [illegible] মধ্যরেখায় [illegible] গণিত গ্রহণের কাল

হইতে পূর্ব্বস্থ দেশে গ্রহণের কাল অধিক এবং পশ্চিমস্থ দেশে অল্প। মধ্যরেখার জন্য গণিতগ্রহণ কাল ও স্বদেশে দৃষ্টগ্রহণ কাল উভয়ের অন্তরই দেশান্তরকাল। দেশান্তরযোজন জানিতে হইলে যদি ৬০ দণ্ডে স্পষ্ট ভূপরিধি যোজন তবে দেশান্তর দণ্ডাদিতে কত? ফল দেশান্তর যোজন।

যদি ৬০ দণ্ডে গতিকলা তবে দেশান্তর দণ্ডে কত? ফল দেশান্তর কলাদি।

কালহোরাপতিসাধন করিতে বারপ্রবৃত্তিকালের প্রয়োজন। লঙ্কায় সূর্য্যোদয়ে সর্ব্বদেশে বারপ্রবৃত্তি হয়। সুতরাং স্বদেশোদয়ের যত পূর্ব্বে বা পরে লঙ্কায় সূর্য্যোদয় হয় তাহাই বারপ্রবৃত্তি দণ্ডাদি নামে অভিহিত।

লঙ্কা ও স্বদেশের মধ্যে পূর্ব্বাপর ও যাম্যোত্তর এই দুই প্রকার অন্তর আছে। পূর্ব্বাপর অন্তর দেশান্তর নামে এবং যাম্যোত্তর অন্তর চরকাল নামে খ্যাত।

ইদানীং গ্রহাণাং বীজ কর্ম্মাহ।

খাভ্রখার্কৈ র্হৃতাঃ কল্পযাতাঃ সমাঃ
শেষকং ভাগহারাৎ পৃথক্ পাতয়েৎ।
যৎ তয়ো রল্পকং তদ্দ্বিশত্যা ২০০ ভজে-
ল্লিপ্তিকাদ্যং ফলং তৎ ত্রিভিঃ সায়কৈঃ ॥ ৭ ॥
পঞ্চভিঃ পঞ্চভূভিঃ করাভ্যাং হতং
ভানুচন্দ্রেজ্যশুক্রেন্দু তুঙ্গেষ্বৃণম্।
ইন্দুনা দস্রবাণৈঃ করাভ্যাং কৃতৈ-
র্ভৌম সৌম্যেন্দুপাতার্কিষু স্বং ক্রমাৎ ॥ ৮ ॥

স্পষ্টম্।

অত্রোপলব্ধিরেব বাসনা। যদ্ বর্ষসহস্রষট্‌কং যাবদুপচয়স্ততোঽপচয়-ইত্যত্রাগম এব প্রমাণং নান্যৎ কারণং বক্তুং শক্যত ইত্যর্থঃ।

কল্পগতবর্ষকে ১২০০০ দ্বারা ভাগ করিলে যাহা ভাগশেষ থাকে এবং এই ভাগশেষ ১২০০০ হইতে বিয়োগ করিলে যাহা বিয়োগ শেষ থাকে এই দুই শেষের মধ্যে যাহা অল্প তাহাকে ২০০ দ্বারা ভাগ করিলে কলাদি বীজ হইবে। এই বীজ ৩ গুণ করিয়া রবি হইতে, ৫ গুণ চন্দ্র হইতে, ৫ গুণ বৃহস্পতি হইতে, ১৫ গুণ শুক্রোচ্চ হইতে ২ গুণ করিয়া চন্দ্রতুঙ্গ হইতে বিয়োগ করিবে। এইরূপে বীজ ১ গুণ মঙ্গলে, ৫২ গুণ বুধোচ্চে, ২ গুণ চন্দ্রপাতে, ৪ গুণ শনিতে যোগ করিবে। ইহার নাম বীজ কর্ম্ম। গণিতাগত গ্রহে যাহা যোগ বা বিয়োগ করিলে গ্রহ দৃক্‌তুল্য হয় তাহার নাম বীজ।

উদাহরণ।

পূর্ব্বোক্ত কল্পগতবর্ষ ১৯৭২৯৪৯০২০। ইহাকে ১২০০০ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগশেষ ৫০২০। ইহাকে ১২০০০ হইতে বিয়োগ করিলে বিয়োগশেষ ৬৯৮০। এই উভয় শেষের মধ্যে ৫০২০ অল্প। এজন্য ইহাকে ২০০ দ্বারা ভাগ করিলে বীজ কলাদি ২৫।৬ হয় ইহাকে ৩ গুণ করিলে রবির বীজ অংশাদি ১।১৫।১৮। এইরূপে নিজ নিজ গুণ দ্বারা কলাদি ২৫।৬কে গুণ করিলে অংশাদি চন্দ্রের বীজ ২।৫।৩০ বৃহস্পতির ২।৫।৩০। শুক্রোচ্চের ৬।১৬।৩০। চন্দ্রোচ্চের ০।৫০।১২। অংশাদি মঙ্গলের বীজ ০।২৫।৬ বুধের ২১।৪৫।১২। চন্দ্রপাতের ০।৫০।১২ শনির ১।৪০।২৪।

যথোক্ত নিয়মে এই বীজ যোগ বা বিয়োগ করিয়া বীজ সংস্কৃত মধ্যম গ্রহ পাওয়া যায়।

বীজ সংস্কৃত রবি	৬,২২।২২।৪৩
চন্দ্র	০।১০।৪৫।[illegible]
কুজ	[illegible]
বুধশীঘ্রোচ্চ	১০।৯।১৪।২৭
শুক্র	৩,১২,৩৬।১৪
শুক্রশীঘ্রোচ্চ	২।৩।৩,২
শনি	৪।১।২০।৪০
চন্দ্রোচ্চ	৭।৮।৩৭।৫
চন্দ্রপাত (রাহু)	৪।২৮।৩০।৩০

অথাধিকারোপ সংহারে শ্লোকদ্বয়ং যুক্তিযুক্তমাহ।

যদ্ গ্রাম্যৈরপি বিস্তৃতং বহুতরৈ স্তন্ত্রং প্রকারান্তরৈ-
র্মন্দানন্দকরং তদত্র নিপুণৈঃ প্রাজ্ঞৈ রবজ্ঞায়তে।
আখ্যাতে পৃথুতা সগোল গণিতে ব্যর্থা হি তস্মান্ময়া
সংক্ষিপ্তং ন চ বিস্তৃতং বিরচিতং রজ্যো হি সর্ব্বো জনঃ ॥ ৯ ॥
রূপস্থানবিভাগতো দৃঢ়গুণচ্ছিদ্ভ্যাং চ সংচারতো-
নানাচ্ছেদ বিভেদ ভিন্নগুণকৈ র্নানা প্রকারেষ্বপি।
আদ্যাদ্ যত্র বিচিত্র ভঙ্গিভিরভিপ্রেতপ্রসিদ্ধ্যৈ ক্রিয়া
লঘ্বী বাথ সমা তদেব সুধিয়া কার্য্যং প্রকারান্তরম্ ॥ ১০ ॥

স্পষ্টার্থমিদং শ্লোকদ্বয়ম্।

ইতি শ্রীভাস্করাচার্য্য বিরচিতে সিদ্ধান্তশিরোমণি বাসনা ভাষ্যে মিতাক্ষরে মধ্যগতি সাধনাধিকারঃ প্রথমঃ ॥ ১ ॥

অত্রাধিকারে গ্রন্থসংখ্যা নব শতানি। ৯০০।

অনভিজ্ঞ[illegible]গণও বহুবিধ প্রকারান্তর দ্বারা গ্রন্থ বিস্তার ঘটাইয়া থাকে। ইহাতে অনভিজ্ঞদিগের আনন্দোৎপাদন হইলেও প্রাজ্ঞগণ অবজ্ঞা করিয়া থাকেন। সুতরাং গোল ও গণিতে অধিক বলা নিষ্প্রয়োজন। এজন্য সকল লোকের মনোরঞ্জন জন্য সংক্ষিপ্তও নয় বিস্তৃতও নয় এরূপ ভাবে এই গ্রন্থ রচিত হইল। ৯।

রূপবিভাগ, স্থানবিভাগ, দৃঢ়ভাজ্য, দৃঢ়হর দ্বারা চালিত করিয়া নানাবিধ হর ও নানাবিধ গুণে পরিবর্ত্তন ও বিচিত্র ভঙ্গি দ্বারা অভিপ্রেত ক্রিয়াসাধনে পূর্ব্বপ্রচলিত গ্রন্থের নিয়ম হইতে লঘু প্রকারে বা সমান প্রকারে ক্রিয়ানির্ব্বাহের জন্যই বুদ্ধিমান্ সিদ্ধান্তকারগণ প্রকারান্তর করিয়া থাকেন। ১০।

ইতি মধ্যাধিকার সমাপ্ত।

স্পষ্টাধিকারঃ।

ইদানীং স্পষ্টগতি র্ব্যাখ্যায়তে। তত্রাদৌ তদারম্ভ প্রয়োজনমাহ।

যাত্রাবিবাহোৎসবজাতকাদৌ
খেটৈঃ স্ফুটৈরেব ফল স্ফুটত্বম্।
স্যাৎ প্রোচ্যতে তেন নভশ্চরাণাং
স্ফুটক্রিয়া দৃগ্‌গণিতৈক্যকৃদ্যা ॥ ১ ॥

স্পষ্টার্থম্।

মধ্যগতি ব্যাখ্যাত হইল। এইক্ষণ স্পষ্টগতি বলা হইতেছে।

যাত্রা, বিবাহাদি উৎসব, জাতকগণনাদিতে শুভাশুভফল, স্ফুটগ্রহ দ্বারাই নির্ণীত হয়। এজন্য যাহাতে দৃষ্টির সহিত গণনার একতা হয় এরূপ ভাবে স্ফুটগ্রহ সাধন ক্রিয়া বলিতেছি। ১।

ইদানী মর্দ্ধজ্যা কারণংতাশ্চাহ।

অর্দ্ধজ্যাগ্রে খেচরো মধ্য সূত্রাৎ
তির্য্যক্‌সংস্থো জায়তে যেন তেন।
অর্দ্ধজ্যাভিঃ কর্ম্ম সর্ব্বং গ্রহাণা-
মর্দ্ধ জ্যৈব জ্যাভিধানাত্র বেদ্যা॥ ২॥

তত্ত্বাশ্বিনো নন্দসমুদ্রবেদা-
শ্চন্দ্রাদ্রিষট্‌কা গগনাঙ্কনাগাঃ।
পঞ্চাভ্র রুদ্রা স্তিথিবিশ্বতুল্যা-
আদ্যৈ নি রুক্তা নখবাণ চন্দ্রাঃ॥ ৩॥

নন্দাবনীশৈলভুবো দিগঙ্ক-
চন্দ্রা হুতাশগ্রহপূর্ণ দস্রাঃ।
তুরঙ্গষট্‌কাকৃতয়ঃ কুরাম-
সিদ্ধাঃ শরাষ্টেষু যমাঃ ক্রমেণ॥ ৪॥

গজাশ্বিভান্যঙ্কশরাষ্টদস্রা-
স্তুরঙ্গসপ্তগ্রহলোচনানি।
অম্ভোধিকুম্ব্যভ্রগুণা স্তুরঙ্গ-
শৈলেন্দুরামা রস ভূত দস্রাঃ॥ ৫॥

কুদন্তলোকা স্ত্রিতুরঙ্গদেবা-
গোঽভ্রাব্ধিলোকাঃ কুগুণাব্ধিরামাঃ।

ভুজঙ্গলোকাব্ধিগুণাঃ ক্রমজ্যা।
অথোৎ ক্রমজ্যা মুনয়োঽঙ্কদস্রাঃ ॥ ৬ ॥
রসর্ত্তবো ভূধর ভূমি চন্দ্রা-
দ্ব্যষ্টেন্দবো ভূরসলোচনানি।
কৃতেষুরামাঃ শশিষট্ কবেদা-
নন্দাদ্রিবাণা গগনেন্দু শৈলাঃ ॥ ৭ ॥
গুণেষুনাগা নগখাভ্র চন্দ্রাঃ
কুশৈলরুদ্রাঃ শরবেদবিশ্বে।
ভুজঙ্গনেত্রেষুভুবো নবেন্দু-
সপ্তেন্দবোঽথো ধৃতিনন্দচন্দ্রাঃ ॥ ৮ ॥
ত্রিসূর্য্যনেত্রাণ্যমর ত্রিদস্রা-
বস্বব্ধিতত্ত্বানি নগর্ত্তুভানি।
গোঽষ্টাঙ্কদস্রা দহনেন্দুদন্তা-
নাগাগ্নিবেদাজ্যভুজস্ত্রিভজ্যা ॥ ৯ ॥
স্যাদ্ব্যাসখণ্ডং খলু খণ্ডকানি
প্রোক্তানি জীবা বিবরাণি তজ্জ্ঞৈঃ।

ইহ হি স্পষ্টী করণ প্রভৃতি সর্ব্বং কর্ম্মার্দ্ধ জ্যাভিঃ প্রতিপাদ্যতে। যতো গ্রহবলয়ে কোঽপ্যবধিভূতঃ প্রদেশো মধ্যশব্দেনোচ্যতে। তস্মান্মধ্যাদ্ বলয় গর্ভগামিসূত্রং মধ্যসূত্র মিত্যুচ্যতে। তস্মান্মধ্যসূত্রাৎ তির্য্যক্‌স্থো গ্রহো-বলয়েঽর্দ্ধজ্যাগ্রে ভবতি। অতোঽর্দ্ধজ্যাভিঃ সর্ব্বং কর্ম্ম। তত্র ভগণ-কলাঙ্কিত বৃত্ত চতুর্থাংশ ঈদৃশান্যেব চতুর্বিংশতি জ্যার্দ্ধানি ভবন্তি। অতএব সূর্য্যসিদ্ধান্তার্য্যভটতন্ত্রেষেতান্যেব। এষামুপপত্তির্গোলেঽনেকধা কথিতা। তেষাং জ্যার্দ্ধানামন্তরাণি জ্যাখণ্ড সংজ্ঞানি।

ক্রমজ্যাঃ—২২৫ । ৪৪৯ । ৬৭১ । ৮৯০ । ১১০৫ । ১৩১৫ । ১৫২০ । ১৭১৯ । ১৯১০ । ২০৯৩ । ২২৬৭ । ২৪৩১ । ২৫৮৫ । ২৭২৮ । ২৮৫৯ । ২৯৭৭ । ৩০৮৪ । ৩১৭৭ । ৩২৫৬ । ৩৩২১ । ৩৩৭২ । ৩৪০৯ । ৩৪৩১ । ৩৪৩৮ ।

অন্তররাশি—২২৪ । ২২২ । ২১৯ । ২১৫ । ২১০ । ২০৫ । ১৯৯ । ১৯১ । ১৮৩ । ১৭৪ । ১৬৪ । ১৫৪ । ১৪৩ । ১৩১ । ১১৮ । ১০৩ । ৯৩ । ৭৯ । ৬৫ । ৫১ । ৩৭ । ২২ । ৭ ।

উৎক্রমজ্যাঃ—৭ । ২৯ । ৬৬ । ১১৭ । ১৮২ । ২৬১ । ৩৫৪ । ৪৬১ । ৫৭৯ । ৭১০ । ৮৫৩ । ১০০৭ । ১১৭১ । ১৩৪৫ । ১৫২৮ । ১৭১৯ । ১৯১৮ । ২১১৩ । ২৩৩৩ । ২৫৪৮ । ২৭৬৭ । ২৯৮৯ । ৩২১৩ । ৩৪৩৮ ।

অন্তররাশি—২২ । ৩৭ । ৫১ । ৬৫ । ৭৯ । ৯৩ । ১০৭ । ১১৮ । ১৩১ । ১৪৩ । ১৫৪ । ১৬৪ । ১৭৪ । ১৮৩ । ১৯১ । ১৯৯ । ২০৫ । ২১০ । ২১৫ । ২১৯ । ২২২ । ২২৪ । ২২৫ ।

মধ্যসূত্র (উচ্চস্থানগত ব্যাসসূত্র) হইতে তির্য্যক্ (লম্ব) ভাবে অর্দ্ধজ্যার অগ্রে মধ্যগ্রহ অবস্থিত হয়, এজন্য অর্দ্ধজ্যা দ্বারা স্ফুট সাধনাদি সকল কার্য্য সম্পন্ন হয়। এই গ্রন্থে জ্যা শব্দে অর্দ্ধজ্যাই বুঝিবে। ২।

বৃত্তে ৩৬০ অংশ ইহাকে বা ৬০ দণ্ডকে চারি ভাগ করিলে প্রতিভাগে ৯০ অংশ বা ১৫ দণ্ড ইহাতে ২২৫ কলা বা ২২৫ অসু করিয়া ২৪টি খণ্ড ও তাহাদের জ্যা কথিত হইল। ব্যাসার্দ্ধের নামান্তর ত্রিজ্যা। জ্যার অন্তরকে জ্যা খণ্ড বলে।

ইদানীং জ্যা সাধনমাহ।

তত্ত্বাশ্বিভক্তা অসবঃ কলা বা
জ্যার্দ্ধকসংখ্যা গত লিপ্তিকা স্যুঃ ॥ ১০ ॥

যাতৈষ্যজীবান্তরশেষ ঘাতাৎ
তত্ত্বাশ্বিলব্ধ্যা সহিতেপ্সিতা স্যাৎ।

যদি কলানাং জীবাঃ সাধ্যাস্তদা তাঃ কলা স্তত্ত্বাশ্বিভি ২২৫ র্ভাজ্যাঃ। যদি কালাবয়বস্য তদাসবস্তত্ত্বাশ্বিভির্ভাজ্যাঃ। যল্লব্ধং তৎসংখ্যা গত জ্যা গ্রাহ্যা। যাতৈষ্যজীবয়োরন্তরস্য শেষকলানাং চ ঘাতাৎ তত্ত্বাশ্বিভক্তাদ্যা লব্ধিস্তয়া লব্ধ্যা সহিতা সতীপ্সিতা স্যাৎ।

অত্রোপপত্তিঃ। চতুর্বিংশতিঃ কিল জ্যার্দ্ধানি। বৃত্তচতুর্থাংশে কলাঃ খখাব্ধিবিষয়াঃ ৫৪০০। আসাং কলানাং চতুর্বিংশতিভাগ স্তত্ত্বাশ্বিনঃ ২২৫। অতো গতকলাসু তত্ত্বাশ্বিহৃতাসু গতজ্যা লভ্যতে। অথ বৃত্তে জ্যাগ্রয়োরন্তরং তত্ত্বাশ্বিকলামিতধনুঃখণ্ডম্। যদ্যনেন ধনুঃখণ্ডেন গতাগতজ্যান্তরতুল্যং জ্যাখণ্ডং লভ্যতে তদা শেষকলাতুল্যেন কিমিতি। ফলেন যুক্তা সতী গতজ্যেপ্সিতা স্যাদিত্যুপপন্নম্।

কোনও নির্দ্দিষ্ট ধনুর (বৃত্তের অংশ বিশেষকে ধনু বলে) বা কালের জ্যা করিতে হইলে ধনুর কলা বা অসু সংখ্যাকে ২২৫ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলমিত গতজ্যাখণ্ড গ্রহণ করিবে। এই গত জ্যা ও তৎপরবর্ত্তী এষ্যজ্যার অন্তরের নাম ভোগ্যখণ্ড। ভাগশেষ ধনুঃখণ্ডকে ভোগ্যখণ্ড দ্বারা গুণ করিয়া ২২৫ দ্বারা ভাগ করিলে যে ফল হয়, তাহা গত জ্যা খণ্ডে যোগ করিলে নির্দ্দিষ্ট ধনুর বা কালের জ্যা হইবে।

উদাহরণ।

বক্ষ্যমাণ উদাহরণে মন্দকেন্দ্রভুজ অংশাদি ৫৫।৩০। ইহাতে কলা ৩৩৩০। ইহাকে ২২৫ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগশেষ ১৮০ ভাগফল ১৪। ইহাতে গত জ্যা খণ্ড ২৭২৮। ইহার পরবর্ত্তী খণ্ড ২৮৫৯। উভয়ের অন্তরে ভোগ্যখণ্ড ১৩১। ইহাকে ভাগশেষ ১৮০ দ্বারা গুণ করিয়া ২২৫ দ্বারা

ভাগ করিলে লব্ধি ১০৮। ইহা গত জ্যাখণ্ড ২৭২৮ সহিত যোগ করিলে প্রদর্শিত ধনুর জ্যা ২৮৩৬।

অথ ধনুঃ করণমাহ।

জ্যাং প্রোহ্য তত্ত্বাশ্বি হতাবশেষং
যাতৈষ্য জীবা বিবরেণ ভক্তম্ ॥ ১১ ॥
জীবা বিশুদ্ধা যতমাত্র তদ্ঘ্নৈ-
স্তত্ত্বাশ্বিভিস্তৎ সহিতং ধনুঃ স্যাৎ।

যস্য ধনুঃ কার্য্যং তস্মাদ্ যা জীবা বিশুধ্যতি সা শোধ্যা। শেষাৎ তত্ত্বাশ্বিগুণাদ্গতাগতজ্যান্তরহৃতাদ্ যল্লভ্যতে তৎ স্থাপ্যম্। ততো-যতমা জীবা বিশুদ্ধা তদ্‌গুণিতৈ স্তত্ত্বাশ্বিভিঃ সহিতং ধনুঃ স্যাৎ।

অত্রোপপত্তিঃ র্জ্যোৎপত্তিবৈপরীত্যেন।

অভীষ্ট জ্যা হইতে সর্ব্বাপেক্ষা বৃহৎ জ্যা বিয়োগ করিবে। যাহা অবশিষ্ট থাকিবে তাহাকে ২২৫ দ্বারা গুণ এবং শোধিত জ্যা ও তাহার পরবর্ত্তি জ্যার অন্তর ভোগ্যখণ্ড দ্বারা ভাগ করিলে যে ভাগফল হয় তাহা, যত সংখ্যক জ্যা খণ্ড শোধিত হইয়াছে তদ্গুণিত ২২৫ এর সহিত যোগ করিলে অভীষ্ট জ্যার ধনুঃ খণ্ড হইবে।

উদাহরণ।

পূর্ব্বোক্ত জ্যা ২৮৩৬। ইহা হইতে সর্ব্বাপেক্ষা বৃহৎ জ্যা ২৭২৮ বিয়োগ করিলে শেষ ১০৮। ইহাকে ২২৫ দ্বারা গুণ করিয়া ২৭২৮ এবং পরবর্ত্তি জ্যা ২৮৫৯ উভয়ের অন্তর ভোগ্যখণ্ড ১৩১ দ্বারা ভাগ করিলে ১৮৫ হয়। ১৪ সংখ্যক জ্যা বিযুক্ত হইয়াছে। ১৪কে ২২৫ দ্বারা গুণ করিলে ৩১৫০ হয় ইহার সহিত ১৮৫ যোগ করিলে ধনুঃ খণ্ড ৩৩৩৫ কলা ইহাতে অংশাদি ৫৫।৩৫।

ইদানীং পরম ক্রান্তি জ্যা মাহ।

অশ্বাঙ্কবিশ্বেঽত্র ১৩৯৭ জিনাংশ জীবা
যদ্বা সুখার্থং লঘুখণ্ডকৈ র্জ্যা ॥ ১২ ॥
রূপাশ্বিনো বিংশতি রঙ্ক চন্দ্রা ২১।২০।১৯
অত্যষ্টিতিথ্যর্কনবেষুদস্রাঃ ১৭।১৫।১২।৯।৫।২
জ্যাখণ্ডকান্যংশমিতে দ'শাপ্তং
স্যু র্যাতখণ্ডান্যথ ভোগ্যনিঘ্নাঃ ॥ ১৩ ॥
শেষাংশকাঃ খেন্দুহৃতা যদাপ্তং
তদ্‌যাতখণ্ডৈক্যযুতং লঘুজ্যা।
জিনাংশ জীবাঙ্ককৃতা বিপাদাঃ ৪৮।৪৫
স্যাদুৎক্রম জ্যাত্র বিলোমখণ্ডৈঃ ॥ ১৪ ॥
বিশোধ্য খণ্ডানি দশঘ্নশেষা-
দশুদ্ধলব্ধং ধনুরংশকাদ্যম্।
বিশুদ্ধসংখ্যাহতদিগ্‌যুতং স্যাদ্-
ভোগ্যাৎ স্ফুটাজ্‌জ্যাতিপরিস্ফুটাত্র ॥ ১৫ ॥

চতুর্বিংশতিভাগানাং জীবাশ্বাঙ্কবিশ্ব ১৩৯৭ তুল্যা ভবতি। ইয়ং পরমক্রান্তিজ্যা সর্ব্বতোপযোগিত্বাৎ পঠিতা। অথ লঘুখণ্ডকৈ র্জ্যা সাধ্যতে সুখার্থম্। কানি তানি খণ্ডকানি। রূপাশ্বিন ইত্যাদীনি নব। অথ জ্যা সাধনম্। যস্য জ্যা সাধ্যা তস্য ভাগান্ কৃত্বা দশভি ১০ র্ভজেৎ তত্র যাবল্লভ্যন্তে তাবন্তি গতখণ্ডকানি স্যুঃ। অথ শেষাংশান্ ভোগ্য-খণ্ডেন সংগুণ্য দশভি র্ভজেৎ। ফলং যাতখণ্ডৈক্যেন যুতং লঘ্বী জ্যকা স্যাৎ। এবমত্র ত্রিভজ্যা খার্ক ১২০ মিতা স্যাৎ। তথা জিনাংশ জ্যা

পাদোনা নবাক্ষয়ঃ ৪৮।৪৫। অত্রোৎক্রমজ্যানাং পৃথক্ পাঠাভাবাৎ কথমুৎ-ক্রমজ্যাঃ সাধ্যা ইত্যত আহ। স্যাদুৎক্রমজ্যাত্র বিলোমখণ্ডৈরিতি। অথ ধনুঃ সাধনম্। যস্য ধনুঃ সাধ্যতে তস্মাদাদ্য খণ্ডাদারভ্য যাবন্তি খণ্ডকানি শুধ্যন্তি তাবন্তি শোধয়েৎ। শেষাদ্ দশঘ্নাদশুদ্ধখণ্ডতস্কাদ্ যল্লব্ধ-মংশাদ্যং তদ্ বিশুদ্ধখণ্ডসংখ্যাগুণৈর্দশভি যুতং ধনুঃ স্যাৎ।

অত্রোপপত্তিঃ প্রাগ্ বদস্থপাতেন। অত্র যাবদ্ যাবন্মহদ্ব্যাসার্দ্ধং বহূনি চ খণ্ডানি তাবৎ তাবৎ স্ফুটা জ্যা স্যাৎ। তদন্যথা স্থূলা। অত উক্তং ভোগ্যাৎ স্ফুটাজ্যাতি পরিস্ফুটাত্রেতি।

এই জ্যা সাধনের নিয়মে পরম ক্রান্তি ২৪ অংশের জ্যা* ১৩৯৭ কলা। গণনাশ্রমলাঘবার্থ লঘুখণ্ডদ্বারা জ্যাসাধন বলা হইতেছে। প্রতি দশ অংশ অন্তরে লঘুজ্যাখণ্ড ২১, ২০, ১৯, ১৭, ১৫, ১২, ৯, ৫, ২। ইহা দ্বারা জ্যাসাধন করিতে হইলে অভীষ্ট ধনুর অংশকে ১০ দ্বারা ভাগ করিলে যে ভাগফল হয়, তত মিত জ্যাখণ্ড অতীত হইয়াছে জানিবে। যাহা ভাগশেষ থাকিবে তাহাকে পূর্ব্ববৎ ভোগ্য খণ্ড দ্বারা গুণ এবং ১০ দ্বারা ভাগ করিলে যে ফল হয়, তাহা যত জ্যা খণ্ড অতীত হইয়াছে তাহাদের যোগ ফলের সহিত যোগ করিলে অভীষ্ট ধনুর লঘু জ্যা হইবে। এই নিয়মে পরমক্রান্তি ২৪ অংশের জ্যা ৪৮।৪৫ ইহাতে যে জ্যাখণ্ড পঠিত হইল তাহাই বিলোম ক্রমে উৎক্রম জ্যা খণ্ড জানিবে এবং ইহা হইতে উৎক্রম জ্যা সাধন করিবে।

---

* পাশ্চাত্য পণ্ডিতদিগের মতে পরমক্রান্তি প্রতিবৎসর '৪৬৮ বিকলা কম হইতেছে। এজন্য মহারাজ জয়সিংহ বেধ দ্বারা তাহার সময়ে পরম ক্রান্তি অংশাদি ২৩।২৮ জানিয়াছিলেন। সম্প্রতি পরমক্রান্তি অংশাদি ২৩।২৭।

লঘুজ্যা হইতে ধনু সাধন করিতে হইলে প্রথম খণ্ড হইতে আরম্ভ করিয়া লঘু জ্যা হইতে যে যে খণ্ড বিয়োগ করা যাইতে পারে তাহা বিয়োগ করিবে। যাহা শেষ থাকে তাহাকে ১০ দ্বারা গুণ করিয়া যে পর্য্যন্ত শুদ্ধ হইয়াছে তাহার পরবর্ত্তী খণ্ড (অশুদ্ধ খণ্ড) দ্বারা ভাগ করিলে যে অংশাদি ফল হইবে তাহাকে যত খণ্ড শুদ্ধ হইয়াছে তদ্গুণিত ১০ এর সহিত যোগ করিলে অভীষ্ট লঘু জ্যার ধনু হইবে। স্ফুট ভোগ্যখণ্ড সাধন করিলে জ্যাও ধনু স্ফুট হইবে। ১৫।

উদাহরণ।

পরমক্রান্তি ২৪ অংশ। ইহাকে ১০ দ্বারা ভাগ করিলে লব্ধফল ২ শেষ ৪। প্রথম খণ্ড ২১ দ্বিতীয় খণ্ড ২০ উভয়ের যোগ ৪১। ইহার পরবর্ত্তী অশুদ্ধ খণ্ড ১৯। এই ১৯ দ্বারা ৪কে গুণ করিয়া ১০ দ্বারা ভাগ করিলে ৭।৩৬ হয়। ইহা ৪১ সহিত যোগ করিলে ৪৮।৩৬ ইহাই ২৪ অংশের জ্যা কিন্তু বক্ষ্যমাণ স্ফুট ভোগ্য খণ্ড গ্রহণে জ্যা ৪৮।৪৫ হইবে।

লঘুজ্যাখণ্ডে ত্রিজ্যা ১২০। যদি ৩৪৩৮ কলা ব্যাসার্দ্ধ বৃত্তে পরমক্রান্তিজ্যা ১৩৯৭ তবে ১২০ ব্যাসার্দ্ধ বৃত্তে কি? ফল ৪৮।৩৫ (স্বল্পান্তর) পূর্ব্বোক্ত লঘুজ্যা ৪৮।৩৬ ইহা হইতে প্রথম খণ্ড ২১ দ্বিতীয় খণ্ড ২০ এই ৪১ বিয়োগ করিলে শেষ ৭।৩৬ থাকে। ইহাকে ১০ দ্বারা গুণ করিয়া ৭৬ হয় ইহাকে ২০এর পরবর্ত্তী অশুদ্ধ খণ্ড ১৯ দ্বারা ভাগ করিলে অংশ ৪ হয়। ২টি খণ্ড বিয়োগ করা হইয়াছে, এজন্য ২ × ১০ + ৪ = ২৪ অংশ ধনুঃ খণ্ড।

ইদানীং ভোগ্যখণ্ডস্পষ্টী করণমাহ।

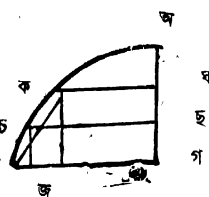
যাতৈষ্যয়োঃ খণ্ডকয়োর্বিশেষঃ
শেষাংশনিঘ্নো নখহৃৎ তদূনম্।

ধৃতং গতৈষ্যৈক্যদলং স্ফুটং স্যাৎ
ক্রমোৎ ক্রমজ্যা করণেঽত্র ভোগ্যম্ ॥ ১৬ ॥

গতৈষ্যয়োঃ খণ্ডকয়োঃ র্যদন্তরং তজ্জ্যাসাধনে দশভক্ত ভাগেভ্যো যে শেষাংশা স্তৈর্গুণিতং নখৈর্ভজেৎ। ফলেন গতৈষ্যয়োঃ খণ্ডয়ো র্যোগার্দ্ধং যুনী কৃতং স্ফুট ভোগ্যং ভবতি। উৎক্রমজ্যাকরণে তু যুতম্।

অত্রোপপত্তিঃ। গতৈষ্যয়োঃ খণ্ডয়ো র্যোগার্দ্ধং খণ্ডসন্ধৌ খণ্ডং ভবিতুমর্হতি। ভোগ্যখণ্ডং তু ভোগ্যান্তস্থানে। তদন্তরেঽনুপাতঃ। যদি দশভি র্ভাগৈস্তয়োরন্তরার্দ্ধং লভ্যতে তদা শেষাংশৈঃ কিমিতি। এবং ত্রৈরাশিকেন গতৈষ্যখণ্ডান্তর গুণিতানাং শেষাংশানাং বিংশতির্ভাগহারঃ স্যাৎ। ফলেন গতৈষ্যয়ো র্যোগার্দ্ধমত ঊনং ক্রিয়তে যতঃ ক্রমজ্যাকরণে খণ্ডান্যপচয়েন বর্তন্তে। উৎক্রমজ্যা করণে তূপচয়েনাতস্তত্র যুতমিত্যুপপন্নম্।

যাত ও এষ্য খণ্ডের অন্তরকে ধনুর শেষাংশ দ্বারা এবং ২০ দ্বারা ভাগ করিলে যে ফল হয় তাহা, যাত ও এষ্য খণ্ডের যোগার্দ্ধ হইতে বিয়োগ করিলে ক্রমজ্যার এবং এবং এই যোগার্দ্ধে যোগকরিলে উৎক্রমজ্যার ভোগ্য খণ্ড হইবে।

পার্শ্বস্থচিত্রে উপপত্তি। কঘ গতজ্যা, খগ এষ্যজ্যা কখ সংযুক্ত করিয়া কবিন্দু হইতে কজ রেখা লম্ব টানা হইল। কঘ গতজ্যা খগ এষ্যজ্যা ইহাদের অন্তর খজ রেখা। যদি কখ ১০ অংশ চাপ গতৈষ্য জ্যার অন্তরার্দ্ধ খজ পাওয়া যায় তবে কচ চাপে কি? ফল, কঘ রেখায় যোগ করিলে চছ রেখা ক্রমজ্যা হইবে। অছ উৎক্রমজ্যা হইবে। ক্রমজ্যা খণ্ড ক্রমশঃ কম অস্ত হীন এবং উৎক্রমজ্যা খণ্ড ক্রমশঃ অধিক অস্ত ধন।

প্রকারান্তরোপপত্তি।

কল্পনা করা গেল ১৬ একটি বৃহৎ রাশি। ১২ লঘু রাশি।

$$\frac{১৬+১২}{২}+\frac{১৬-১২}{২}=১৬ \text{ বৃহৎ রাশি।}$$

$$\frac{১৬+১১}{২}-\frac{১৬-১২}{২}=১২ \text{ লঘু রাশি।}$$

সেইরূপ।

$$\frac{যা+এ}{২}+\frac{যা-এ}{২}=যা।$$

$$\frac{যা-এ}{২}-\frac{যা-এ}{২}=এ।$$

ক্রমজ্যা করণে ক্রমশঃ খণ্ডের হ্রাস এবং উৎক্রমজ্যা করণে ক্রমশঃ বৃদ্ধি হেতু এই অনুপাত হইবে যদি ১০ অংশ চাপে $\frac{যা-এ}{২}$ মিত হীন বা ধন করিতে হয় তবে ইষ্ট শেষ মিত চাপে কি? ফল স্ফুট ভোগ্য খণ্ড।

$$\frac{(যা-এ)\ শে}{২\times ১০}।\ \frac{যা+এ}{২}+\frac{(যা-এ)\ শে}{২০}।$$

উদাহরণ।

পূর্ব্বোদাহরণে পরমক্রান্তি ২৪ অংশের জ্যা সাধনে শেষ ৪ গত খণ্ড ২০ এষ্যখণ্ড ১৯।

$$\frac{২০+১৯}{২}-\frac{(২০-১৯)^{৪}}{২০}$$

$=\frac{৩৯}{২}-\frac{৪}{২০}=\frac{৩৮৬}{২০}$ স্ফুট ভোগ্য খণ্ড। ইহা হইতে অনুপাত করিয়া পূর্ব্বনিয়মে জ্যা সাধন করিবে।

$\frac{৩৮৬\times ৪}{২০\times ১০}$ = ৭।৪৩ (স্বল্পান্তর)

২১+২০+৭।৪৩ = ৪৮।৪৩ স্বল্পান্তর অঙ্ক ৪৮ ৪৫ গৃহীত হইয়াছে।

ইদানীং ভোগ্য খণ্ডস্য ধনুঃ করণায় স্ফুটীকরণমাহ।

বিশোধ্য খণ্ডান্যবশেষকার্দ্ধ-
নিঘ্নং গতৈষ্যান্তরমেষ্যভক্তম্।
ফলোনযুগযেয়গতৈক্যখণ্ডং
চাপার্থমেবং স্ফুটভোগ্যখণ্ডম্॥ ১৭॥

অত্র ধনুঃ করণে খণ্ডেষু বিশুদ্ধেষু যচ্ছেষং তদর্দ্ধেন গতৈষ্যখণ্ডান্তরং গুণিত মেষ্যখণ্ডেন ভজেৎ। ফলেন গতৈষ্যখণ্ডৈক্যদলং প্রাগ্‌বৎ ক্রমধনুঃকরণায় হীনমুৎক্রমধনুঃকরণায় যোজ্যম্। অত্রাপি সৈব বাসনা। ইদং ধনুঃখণ্ড স্ফুটী করণং কিঞ্চিৎ স্থূলম্। স্থূলমপি সুখার্থ মন্দী কৃতম্। অন্যথা বীজকর্ম্মণাহসকৃৎ কর্ম্মণা বা স্ফুটং কর্ত্তুং যুজ্যতে!

লঘুজ্যা হইতে ধনু সাধনে যত জ্যা খণ্ড বিয়োগ করা যাইতে পারে বিয়োগ করিয়া যাহা শেষ থাকে তাহার অর্দ্ধ দ্বারা গত ও এয্যজ্যা খণ্ডের অন্তরকে গুণ করিয়া এষ্যখণ্ড দ্বারা ভাগ করিবে। যে ফল হইবে তাহা, গত ও এষ্য খণ্ডের যোগার্দ্ধে ক্রমধনুঃ করণে হীন ও উৎক্রম ধনুঃ করণে যোগ করিলে স্ফুট ভোগ্য খণ্ড হইবে।

উপপত্তি।

জ্যা স্ফুট ভোগ্য সাধনের বিপরীতে ধনু স্ফুট ভোগ্য সাধন হয় অথবা বীজ প্রক্রিয়া বা অসকৃৎ কর্ম্ম দ্বারা স্ফুট ধনুঃ খণ্ড সাধিত হইতে পারে।

বীজক্রিয়া দ্বারা প্রদর্শিত হইতেছে।

স্ফুটভোগ্যখণ্ড = ভ। ইহা হইতে ধনু সাধন করিতে হইলে ভ : ১০ :: শেঃ বর্দ্ধিত ধনুঃ।

বর্দ্ধিতধনু খণ্ড $=\frac{১০\times শে}{ভ}$। ধনু $=$ শুদ্ধখণ্ড$\times ১০+\frac{১০\ শে}{ভ}$।

এই ধনু হইতে পুনর্ব্বার জ্যা সাধন করিতে "অংশমিতের্দশাপ্তং" ইত্যাদিনিয়মে শেষ $=\frac{১০\ শে}{ভ}$ ইহাকে যাতৈষ্যখণ্ডের অন্তর "অ" দ্বারা গুণ এবং ২০ দ্বারা ভাগ করিলে $\frac{অ\times শে}{২ভ}$।

ইহা ক্রমজ্যা করণে গতৈষ্য খণ্ডের যোগার্দ্ধ হইতে হীন এবং উৎক্রমজ্যা করণে যোগ করিলে স্ফুট ভোগ্য খণ্ড হইবে।

ক্রমজ্যা পক্ষে $\frac{যো}{২}-\frac{অ\times শে}{২ভ}=\frac{যো\times ভ-অ\times শ}{২ভ}$ ইহা ভএর তুল্য

অতঃ $-\frac{যো\times ভ-অ\times শে}{২ভ}=ভ$। $-যো\times ভ-অ\times শে=২ভ^২$

$-অ\times শে=২ভ^২-যো\times ভ$। উভয় পক্ষকে ২ দ্বারা গুণ এবং $\frac{যো}{২}$ ইহার বর্গ $\frac{যো^২}{৪}$ উভয় পক্ষে যোগ করিলে।

$$\frac{যো^২}{৪}-২অ\times শে=৪ভ^২-২\ যো\times ভ+\frac{যো^২}{৪}$$

পক্ষদ্বয়ের মূল গ্রহণ করিলে

$$২ভ-\frac{যো}{২}=\sqrt{\frac{যো^২}{৪}-২অ\times শে}$$

$$ভ=\frac{\frac{যো}{২}+\sqrt{\left(\frac{যো}{২}\right)^২-২অ\times শে}}{২}$$

এই জন্যই মহামহোপাধ্যায় শ্রীমান্ বাপুদেব শাস্ত্রী লিখিয়াছেন—

খণ্ডানি বিশোধ্যাধো শেষং যাতব্য খণ্ডবিবরঘ্নম্।

দ্বি গুণেন তেন যাতব্যোত্যার্দ্ধরূতে বিহীন যুক্তায়াঃ।

মৃদুনেন তদৈক্যার্দ্ধং যুক্তং দলিতং ভবেৎ স্পষ্টম্।
ভোগ্যাং ক্রমোৎক্রমধনুঃকরণাদৈবং গুরুত্বতো ন কৃতম্॥

অসকৃৎ কর্ম্ম দ্বারাও স্ফুট ভোগ্য সাধিত হইতে পারে। পূর্ব্বে "বিশুদ্ধ খণ্ডানি দশঘ্নশেষাৎ" ইত্যাদি নিয়মে প্রপ্রোক্ত লঘুজ্যা হইতে ধনু সাধন করিয়া তাহা হইতে পুনর্ব্বার লঘুজ্যা সাধনের জন্ত যাতৈষ্যয়োঃ খণ্ডকয়ো র্বিশেষ ইত্যাদি নিয়মে ভোগ্যখণ্ড সাধন করিবে এবং এই ভোগ্যখণ্ড হইতে পূর্ব্ববৎ ধনুসাধন ও তাহা হইতে পুনর্ব্বার ভোগ্যখণ্ড সাধন করিবে এইরূপ অসকৃৎ কর্ম্ম দ্বারা স্ফুট ভোগ্য খণ্ড হইবে।

ইদানীং কেন্দ্রমভিধীয়তে ততো ধনর্ণ কল্পনাং ভুজ কোটি কল্পনাং চ শ্লোক চতুষ্টয়েনাহ।

মৃদূচ্চেন হীনো গ্রহো মন্দকেন্দ্রং
চলোচ্চং গ্রহোনং ভবেচ্ছীঘ্রকেন্দ্রম্।
তুলাজাদিকেন্দ্রে ফলং স্বর্ণমেবং
মৃদু জ্ঞেয় মস্মাদ্ বিলোমং চ শীঘ্রম্॥ ১৮॥
ত্রিভির্ভৈঃ পদং তানি চত্বারি চক্রে
ক্রমাৎ স্যাদযুগ্মযুগ্মসংজ্ঞা চ তেষাম্।
অযুগ্মে পদে যাতমেষ্যং তু যুগ্মে
ভুজো বাহু হীনং ত্রিভং কোটিরুক্তা॥ ১৯॥
যে দোঃকোট্যোঃ স্তঃ ক্রমজ্যে তদূনে
ত্রিজ্যে তে বা কোটিদোরুৎ ক্রমজ্যে।
যে দোঃ কোট্যোরুৎ ক্রমজ্যে তদূনে
ত্রিজ্যে তে বা কোটিদোষ্ণোঃ ক্রমজ্যে॥ ২০॥

দোঃকোটিজ্যাবর্গহীনৌ ত্রিভজ্যা-
বর্গৌ মূলে বা তয়োঃ কোটিদোর্জ্যে।
এবং দ্যুজ্যাক্রান্তিজীবে মিথঃ স্তো-
দৃগ্‌জ্যাশঙ্কূ যচ্চ্যুতি র্বা ত্রিভজ্যা ২১ ॥

স্পষ্টানি।

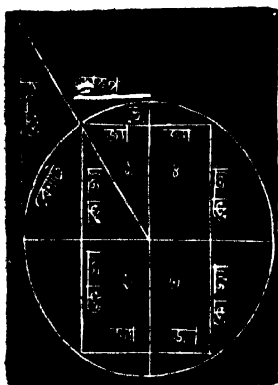
অত্রোপপত্তির্গোলে কথিতৈব। তথাপি বালাববোধার্থ কিঞ্চিদুচ্যতে। অত্র সমায়াং ভূমৌ ত্রিজ্যাতুল্যেন কর্কটকেন বৃত্তং কৃত্বা তাংশৈ ৩৬০ রঙ্ক্যম্। তন্মধ্যে পূর্ব্বাপরাং যাম্যোত্তরাং চ রেখাং কৃত্বা প্রাচ্যাঃ সকাশাৎ সব্যক্রমেণ কিল পদানি কল্প্যানি বৃত্তে রেখাবচ্ছিন্নানি। তেষাং ক্রমেণা-যুগ্মযুগ্মসংজ্ঞা চ। অত্র প্রথমপদে প্রাচ্যাঃ সকাশাৎ বৃত্তেঽভীষ্টস্থানে বিন্দুঃ কার্য্যঃ। তস্য বিন্দোঃ প্রাচ্যপরায়াশ্চ যদন্তরং সা দোর্জ্যা। বিন্দো-র্যাম্যোত্তরায়াশ্চ যদন্তরং সা কোটিজ্যা। তদ্ধনুষী ভুজকোটিসংজ্ঞো যথা যথা স বিন্দুরগ্রতশ্চাল্যতে তথা তথা দোর্জ্যাপচীয়তে কোটিজ্যা চাপচীয়তে। পদান্তং প্রাপ্তে বিন্দৌ কোটেরভাবঃ। দোর্জ্যা চ ব্যাসার্দ্ধ-তুল্যা স্যাৎ। ততো দ্বিতীয় পদে কোটে রুপচয়ঃ। তৎপদান্তে কোটিঃ পরমা। ভুজস্যাভাবঃ। অতএবোক্তম্। অযুগ্মে পদে যাতমেষ্যস্তু যুগ্ম-ইতি। তথাত্র ধনুষি জ্যারূপা যা সা ক্রমজ্যা। শররূপং যদন্তরং সোৎ-ক্রমজ্যা। বাণোনং ব্যাসার্দ্ধং চৈতদিতরজ্যা তুল্যং স্যাজ্জীবোনং ব্যাসার্দ্ধং তদিতর বাণতুল্যং স্যাদিতি বৃত্তোপরি সর্ব্বং দর্শনীয়ম্।

মধ্যগ্রহ হইতে মন্দোচ্চ বিয়োগ করিলে মন্দকেন্দ্র এবং শীঘ্রোচ্চ হইতে মধ্যগ্রহ বিয়োগ করিলে শীঘ্রকেন্দ্র হয়। মন্দকেন্দ্র, তুলাদি ছয় রাশিতে হইলে মন্দফলধন এবং মেষাদি ছয় রাশিতে ঋণ করিবে। শীঘ্র-কেন্দ্রে ইহার বিপরীত অর্থাৎ শীঘ্রকেন্দ্র তুলাদি ছয় রাশিতে হইলে শীঘ্র ফল ঋণ এবং মেষাদি ছয় রাশিতে হইলে ধন হইবে। ১৮

তিন তিন রাশিতে একটি পদ। সুতরাং ভচক্রের দ্বাদশ রাশিতে চারিটি পদ। ইহাদের মধ্যে প্রথম ও তৃতীয় পদকে অযুগ্ম এবং দ্বিতীয় ও চতুর্থ পদকে যুগ্ম পদ বলে। অযুগ্ম পদের যাহা গত হইয়াছে এবং যুগ্মপদে গম্য অর্থাৎ পদপূর্ণ হইতে যাহা বাকী আছে তাহার নাম ভুজ। ভুজাংশকে ৯০ অংশ হইতে বিয়োগ করিলে কোটি হয়। ১৯।

ত্রিজ্যা হইতে ভুজজ্যা বিয়োগ করিলে কোটির উৎক্রমজ্যা এবং কোটিজ্যা বিয়োগ করিলে ভুজের উৎক্রমজ্যা হয়।

এইরূপে ত্রিজ্যা হইতে ভুজের উৎক্রমজ্যা হীন করিলে কোটিজ্যা এবং কোটির উৎক্রমজ্যা হীন করিলে ভুজজ্যা পাওয়া যায়॥ ২০॥

ত্রিজ্যার বর্গ হইতে ভুজজ্যার বর্গ বিয়োগ করিয়া মূল লইলে কোটিজ্যা এবং কোটিজ্যার বর্গ বিয়োগ করিয়া মূল লইলে ভুজজ্যা হয়। এইরূপ ছ্যজ্যা ও ক্রান্তিজ্যা কোটি ও ভুজরূপ এবং দৃগ্‌জ্যা ও শঙ্কু যথাক্রমে ভুজ কোটিরূপে অবস্থিত। ত্রিজ্যা ইহাদিকের কর্ণ॥ ২১॥

উপপত্তি

পার্শ্বস্থ চিত্র দৃষ্টে ভুজ কোটি, প্রভৃতির সম্যক্ জ্ঞান হইবে।

উদাহরণ

পূর্ব্বোক্ত মধ্যম রবি ৬।২৪।২২।৪৩। ইহা হইতে রবিমন্দোচ্চ ২।১৭।৫৭।৩৮ বিয়োগ করিলে মন্দকেন্দ্র ৪।৪।২৫।৫ মন্দকেন্দ্র ৩ রাশির অধিক ৬ রাশির অল্প হেতু দ্বিতীয় পদ অত ৬ রাশি হইতে হীন করিলে ভুজ রাশ্যাদি ১।২৫।৩৫ ইহাতে অংশাদি ৫৫।৩৫। ইহা হইতে পূর্ব্ব প্রদর্শিত জ্যা সাধননিয়মে ভুজজ্যা ২৮৩৬ কলা।

অংশাদি রবি ভুজ ৫৫।৩৫। ইহা ৯০ হইতে বিয়োগ করিলে কোট্যংশ ৩৪।২৫। ইহা হইতে কোটি জ্যা ১৯৪৩ কলা। এইরূপে চন্দ্র মধ্য। ০।১০।৪৫।৬ মন্দোচ্চ ৭।৮।৩৭।৫ মন্দকেন্দ্র ৫।২।৮।১ চন্দ্রের মন্দকেন্দ্র ভুজাংশ ২৭।৫২ কোট্যংশ ৬২।৮। ভুজজ্যা ১৬০৬। কোটিজ্যা ৩০৩৮।

এইরূপে মঙ্গলের মন্দকেন্দ্র ১১।৯।১৫।১৬ ইহাতে মন্দকেন্দ্র ভুজ ২০।৪৫। কোটি ৬৯।১৫। ভুজজ্যা ১২১৭। কোটি জ্যা ৩৩৭৭

বুধের মন্দকেন্দ্র ১১।৭।২৭।২১ মন্দকেন্দ্র ভুজ ২২।৩৩ কোটি ৬৭।২৭ ভুজজ্যা ১৩১৮ কোটি জ্যা ৩১৭৬।

বৃহস্পতির মন্দকেন্দ্র ৯।১৯।৫৯।১১ ভুজ ৭০।১ কোটি ১৯।৫৯ ভুজজ্যা ৩২৩০ কোটিজ্যা ১১৭৪।

শুক্রের মন্দকেন্দ্র ৪।০ ৪।১০ ভুজ ৫৯।৫৬ কোটি ৩০।৪ ভুজজ্যা ২৯৭৫ কোটিজ্যা ১৭২২

শনির মন্দকেন্দ্র ৭।১০।২৬।৮ ভুজ ৪০।২৬ কোটি ৪৯।৩৪ ভুজজ্যা ২২২৯ কোটিজ্যা ২৬১৬।

অথ মন্দপরিধীনাহ।

মন্দোচ্চ নীচ পরিধি স্ত্রিলবোনশক্র ১৩।৪০
ভাগা রবেস্ত্রিনকলোনরদা ৩১।৩৬ হিমাংশোঃ।

খাশ্বা ৭০ ভুজঙ্গদহনা ৩৮ অমরা ৩৩ ভবাশ্চ ১১
পূর্ণেষবো ৫০ নিগদিতাঃ ক্ষিতিজাদিকানাম্ ॥২২॥

ইহ গ্রহফলোপপত্ত্যর্থং মন্দোচ্চনীচবৃত্তানি পূর্ব্বৈঃ কল্পিতানি। তেষাং প্রমাণান্যেতাবন্তো ভাগাঃ।

অত্রোপপত্তিঃ। গ্রহস্য যন্ত্রবেধবিধিনা যৎ পরমং ফল মুৎপদ্যতে তস্য জ্যা পরমফলজ্যান্ত্যফলজ্যা চোচ্যতে। অন্ত্যফলজ্যাতুল্যব্যাসার্দ্ধেন যদ্ বৃত্তমুৎপদ্যতে তন্নীচোচ্চবৃত্তম্। তৎপরিধি ত্রৈরাশিকেন। যদি ত্রিজ্যা-ব্যাসার্দ্ধে ভাংশাঃ ৩৬০ পরিধিস্তদান্ত্যফলজ্যাব্যাসার্দ্ধে কিমিতি লব্ধং পরিধিভাগাঃ। এব মর্কাদীনাং ত্রিলবোনশক্রা ইত্যাদয় উৎপদ্যন্তে।

রবির মন্দোচ্চনীচপরিধিঅংশাদি ১৩।৪০ চন্দ্রের ৩১।৩৬। মঙ্গলের ৭০ বুধের ৩৮ বৃহস্পতির ৩৩ শুক্রের ১১ শনির ৫০।

উপপত্তি।

যন্ত্র দ্বারা গ্রহ বেধ করিয়া যে গ্রহের যে পরম মন্দ ফল পাওয়া যায় তাহার জ্যা সেই গ্রহের পরম মন্দ ফল জ্যা বা মন্দান্ত্যফলজ্যা। এইরূপ পরম শীঘ্র ফলের জ্যা পরম শীঘ্র ফলজ্যা বা শীঘ্রান্ত্যফলজ্যা। মন্দান্ত্য ফলজ্যা তুল্য ব্যাসার্দ্ধে যে বৃত্ত হয় তাহার নাম মন্দ নীচোচ্চ-বৃত্ত এবং শীঘ্রান্ত্য ফল জ্যা তুল্য ব্যাসার্দ্ধে যে বৃত্ত তাহার নাম শীঘ্র নীচোচ্চবৃত্ত পরিধি। তাহার পরিমাণ অনুপাতে জানা যায়। যদি ৩৪৩৮ ব্যাসার্দ্ধে ৩৬০ অংশ বৃত্ত পরিধি তবে অন্ত্য ফলজ্যা তুল্য ব্যাসার্দ্ধ বৃত্তে কি? ফল পৃথক্ পৃথক্ গ্রহগণের মন্দনীচোচ্চ ও শীঘ্রনীচোচ্চবৃত্তপরিধির পরিমাণ হইবে।

উদাহরণ—

রবির অন্ত্য ফলজ্যা কলাদি ১৩০।৩১। ইহাকে ৩৬০ অংশ দ্বারা

গুণ এবং ৩৪৩৮ দ্বারা ভাগ করিলে রবির মন্দোচ্চনীচ বৃত্ত পরিধি অংশাদি ১৩।৪০।

চন্দ্রের অন্ত্য ফলজ্যা কলাদি ৩০১।৪৭ ইহাকে ৩৬০ দ্বারা গুণ ৩৪৩৮ দ্বারা ভাগ করিলে চন্দ্রের মন্দোচ্চ নীচবৃত্ত পরিধি ৩১।৩৬।

মঙ্গলের মন্দান্ত্য ফলজ্যা ৬৮৮।৩০ বুধের ৩৬২।৫৪ বৃহস্পতির ৩১৫।৯ শুক্রের ১০৫।৩ শনির ৪৭৭।৩০ ইহা হইতে ও এইরূপে তাহাদের পঠিত মন্দোচ্চ নীচ পরিধি হইয়া থাকে।

অথ ভৌমাদীনাং চল পরিধীনাহ।

এষাং চলাঃ কৃতজিনাস্ত্রিলবেন হীনা ২৪৩।৪০
দন্তেন্দবো ১৩২ বসুরসা ৬৮ বসুবাণদস্রাঃ ২৫৮।
পূর্ণাব্ধয়ো ৪০ হথ ভৃগুজস্য তু মন্দকেন্দ্র-
দোঃ শিঞ্জিনী দ্বিগুণিতা ত্রিগুণেন ৩৪৩৮ ভক্তা ॥২৩॥
লব্ধেন মন্দপারধী রহিতঃ স্ফুটঃ স্যাৎ
তচ্ছীঘ্রকেন্দ্রভুজমৌর্ব্ব্যথ বাণনিঘ্নী।
ত্রিজ্যোদ্ধৃতাশুপরিধিঃ ফলযুক্ স্ফুটঃ স্যাদ্-
ভৌমাশু কেন্দ্রপদগম্যগতাল্পজীবা ॥ ২৪ ॥
ত্র্যংশোন শৈল ৬।২০ গুণিতার্ক যুতস্য রাশে-
মৌর্ব্ব্যোদ্ধৃতাপ্তলবহীনযুতং মৃদূচ্চম্।
ভৌমস্য কর্কিমকরাদিগতে স্বকেন্দ্রে
লব্ধাং শকৈ বিরহিতঃ পরিধিস্তু শৈঘ্রঃ ॥ ২৫ ॥

এষাং ভৌমাদীনাং চলাশ্চলনীচোচ্চবৃত্তপরিধিভাগা এতে। অথ শুক্রস্য মন্দকেন্দ্রে যা দোর্জ্জ্যা সা দ্বিগুণিতা ত্রিগুণেন ৩৪৩৮

ভাজ্যা। ফলেন মন্দপরিধিভক্তস্য রহিতঃ সন্ স্ফুটো ভবতি। শুক্রস্য শীঘ্রকেন্দ্রে যা দোর্জ্জ্যা সা পঞ্চগুণা ত্রিজ্যয়া ভাজ্যা। ফলেন শীঘ্র-পরিধির্যুক্তঃ সন্ স্ফুটো ভবতি। অথ ভৌমস্য প্রথমং শীঘ্রকেন্দ্রং কৃত্বা তদ্ যস্মিন্ পদে বর্ত্ততে তস্য যদ্ গতং যচ্চ গম্যং তয়োঃ রল্পস্য যা জ্যা সা ত্রিভাগোনৈঃ সপ্তভিরংশৈঃ ৬।৪০ গুণনীয়া। ততঃ পঞ্চচত্বারিংশদ্-ভাগানাং জ্যয়ানয়া ২৪৩১ ভাজ্যা। যল্লব্ধং ভাগাদিফলং তদনষ্টং স্থাপ্যম্। তেন কুজস্য মন্দোচ্চং সহিতং কার্য্যং। যদি শীঘ্র কেন্দ্রং মকরাদিষট্কে। কর্কাদিষট্কে তু হীনং কার্য্যম্। এবং মন্দোচ্চং স্ফুটং ভবতি। অথ কুজস্য যঃ পঠিতঃ শীঘ্রপরিধিঃ স তেনানষ্টস্থাপিতেন ফলেন সদৈব বর্জ্জিতঃ সন্ স্ফুটো ভবতি।

অত্রোপপত্তিঃ। এষাং ভৌমাদীনাং যানি পরমাণি শীঘ্রফলান্যুপ-লভ্যন্তে তেষাং ব্যাসার্দ্ধফলজ্যা। ততঃ প্রাগ্‌বৎ পরিধিভাগাঃ। অথ শুক্রস্য যে মন্দপরিধিভাগা রুদ্রতুল্যাঃ পঠিতা স্তে যুগ্মপদান্তে। ওজ-পদান্তে তু নব ৯। অবান্তরেঽনুপাতঃ। যদি ত্রিজ্যয়া পরিধ্যন্তরং দ্বয়ং লভ্যতে তদেষ্টদোর্জ্জ্যয়া কিমিতি। ফলেন পরিধিরপচীয়মানত্বাদ্-বর্জ্জিতঃ কৃতঃ। তথা তস্য যঃ শীঘ্রপরিধিঃ পঠিতো বসুবাণদস্রা ইতি ২৫৮ এষ যুগ্মপদান্তে। ওজপদান্তে তু পঞ্চাধিকঃ ২৬৩। অবান্তরেঽনু-পাতেন যৎ ফলং তদুপচীয়মানত্বাদ্ধনং কৃতম্। অথ ভৌমস্য যন্মন্দোচ্চং গণিতাগতং তচ্ছীঘ্রকেন্দ্রপদসন্ধিষু সর্ব্বেষু তথাবিধমেব। পদমধ্যে পুন-স্ত্রিভাগোনৈঃ সপ্তভিরংশৈ রধিকমেব ভবতি মৃগাদিকেন্দ্রে। কর্কাদৌ তু হীনম্। তথা তস্য যঃ শীঘ্রপরিধিঃ পঠিতঃ। অসৌ পদসন্ধিষু। পদমধ্যে তু ত্রৈর্ভাগৈরূন এব। তদন্তরেঽনুপাতঃ। যদ্যর্দ্ধযুতরাশিজ্যয়া ২৪৩১ ত্রিভাগোনাঃ সপ্তভাগা লভ্যন্তে তদা পদগতগম্যাল্পজ্যয়া কিমিতি। ফল-মুপচয়াপচয়বশাদ্ধনর্ণম্। অত্রাগম এব প্রমাণম্।

মঙ্গলের শীঘ্র নীচোচ্চ বৃত্ত পরিধি অংশাদি ২৪৩।৪০ বুধের ১৩২ বৃহস্পতির ৬৮ শুক্রের ২৫৮ শনির ৪০। শুক্রের মন্দকেন্দ্রের ভুজজ্যাকে দ্বিগুণ করিয়া ৩৪৩৮ দ্বারা ভাগ করিলে যে ফল হয় তাহা পঠিত শুক্রের মন্দ পরিধি হইতে হীন করিলে স্ফুট মন্দ পরিধি হইবে।

শুক্রের শীঘ্র কেন্দ্রের ভুজজ্যাকে ৫ গুণ এবং ৩৪৩৮ দ্বারা ভাগ করিলে যে ফল হয় তাহা পঠিত শীঘ্রপরিধিতে যোগ করিলে স্ফুট পরিধি হইবে।

মঙ্গলের প্রথম শীঘ্রকেন্দ্র যে পদে আছে সেই পদের গতাংশ ও গম্যাংশ মধ্যে যাহা অল্প তাহার জ্যাকে অংশাদি ৬।৪০ দ্বারা গুণ করিয়া ৪৫ অংশের জ্যা ২৪৩১ দ্বারা ভাগ করিলে যে অংশাদি ফল হয় তাহা, শীঘ্রকেন্দ্র মকরাদি ৬ রাশির অন্তর্গত হইলে গণিতাগত মন্দোচ্চে যোগ এবং কর্কাদি ৬ রাশির অন্তর্গত হইলে বিয়োগ করিলে স্ফুট মন্দোচ্চ হইবে। এবং এই অংশাদি ফল, মঙ্গলের শীঘ্রপরিধি হইতে বিয়োগ করিলে (সকল পদেই বিয়োগ) স্ফুট শীঘ্র পরিধি হইবে।

উপপত্তি।

ভৌমাদির শীঘ্রান্ত্য ফলজ্যা হইতে পূর্ব্ববৎ অনুপাত দ্বারা শীঘ্রোচ্চ নীচ পরিধি পাওয়া যায়। মঙ্গল ও শুক্রের যে পরিধির স্ফুটত্ব সাধিত হইয়াছে তাহা আগম প্রামাণ্যে লিখিত হইল। এরূপ করিলে দৃক্ তুল্য গ্রহ হয় ইহাই আগমবাক্য।

আগম বাক্যের তাৎপর্য্য এই যে, শুক্রের মন্দ পরিধি যুগ্ম পদান্তে ১১। ওজ পদান্তে ৯। উভয়ের অন্তর ২। যদি ত্রিজ্যা তুল্যান্তরে ২ কম তবে ভুজজ্যা তুল্য অন্তরে কত? ফল পঠিত পরিধি ১১ হইতে বিয়োগ করিলে স্ফুট মন্দ পরিধি হইবে।

শুক্রের শীঘ্র পরিধি যুগ্ম পদান্তে ২৫৮। ওজ পদান্তে ২৬৩। উভয়ের অন্তর ৫। ত্রিজ্যায় ৫ বৃদ্ধি ভুজজ্যায় কত? ফল ২৫৮ সহিত যোগ করিলে স্ফুট শীঘ্র পরিধি হইবে।

মঙ্গলের গণিতাগত মন্দোচ্চ নীচ পরিধি, শীঘ্র কেন্দ্র পদের সন্ধিস্থলে। পদ মধ্যে (৪৫ অংশান্তরে) মৃগাদিকেন্দ্রে অংশাদি ৬।৪০ অধিক, কর্কাদি কেন্দ্রে ৬।৪০ কম। সুতরাং যদি ৪৫ অংশজ্যা ২৪৩১তে ৬।৪০ তবে পদের সন্নিকটান্তরজ্যাতে কত? ফল মৃগাদি ৬ রাশিতে যুত কর্কাদি ৬ রাশিতে বিযুত করিলে স্ফুট মন্দোচ্চ নীচপরিধি হইবে।

মঙ্গলের পঠিত শীঘ্রপরিধি পদসন্ধিতে ২৪৩।৪০ পদ মধ্যে ৬।৪০ কম। যদি ২৪৩১ তে ৬।৪০ কম তবে পদের সান্নকটান্তরজ্যাতে কত কম? ফল ২৪৩।৪০ হইতে হীন করিলে স্ফুট শীঘ্র পারিধি হইবে।

উদাহরণ

মঙ্গলের শীঘ্রান্ত্য ফলজ্যা ২৩২৭ ইহাকে পূর্ব্ববৎ ৩৬০ অংশ দ্বারা গুণ ৩৪৩৮ দ্বারা ভাগ করিলে মঙ্গলের শীঘ্রোচ্চ নীচ পরিধি অংশাদি ২৪৩।৪০।

বুধের শীঘ্রান্ত্য ফলজ্যা ১২৬১ বৃহস্পতির ৬৪৩।২৪ শুক্রের ২৪৬২।৫৪ শনির ৩৮২ ইহা হইতে পূর্ব্ববৎ পৃথক্ পৃথক্ পঠিত শীঘ্রপরিধি ভাগ হইবে।

ইদানীং ভুজ কোট্যোঃ ফলানয়ন মাহ।

স্বেনাহতে পরিধিনা ভুজকোটিজীবে
ভাংশৈ ৩৬০ হৃতে চ ভুজ কোটি ফলাহ্বয়ে স্তঃ।
ত্রিজ্যোদ্ধৃতে চ যদি বান্ত্য ফলজ্যকাপ্তো
ত্রিজ্যাদ্ভবং ফলমিহান্ত্যফলস্য জীবা ॥ ২৬ ॥

স্পষ্টম্‌।

অত্রোপপত্তিঃ। যাবৎ কেন্দ্রং প্রতিমণ্ডলে তাবদেব নীচোচ্চবৃত্তে- স্যাৎ। অতঃ প্রতিমণ্ডলদোঃকোটিজ্যে অনুপাতেন নীচোচ্চবৃত্তে পরিণামোতে। যদি ভ্যাংশবৃত্ত এতে দোঃকোটিজ্যে তদা পরিধ্যংশ- বৃত্তে কিমিতি। অথবা ত্রিজ্যাব্যাসার্দ্ধে এতে দোঃকোটিজ্যে তদান্ত্য- ফলজ্যাব্যাসার্দ্ধে কিমিতি। ফলং তুল্যমেব। অন্ত্যফলজ্যা পূর্ব্বং নোক্তা তদর্থং ত্রিজ্যোদ্ভবং ফলমিত্যাদি। ত্রিজ্যা পৃথগ্‌ গ্রহাণাং মন্দশীঘ্রা- পরিধি ভাগৈর্গুণ্যা ভাংশৈ ৩৬০ র্ভাজ্যান্ত্যফলজ্যা ভবতীত্যর্থঃ।

পৃথক পৃথক গ্রহের ভুজজ্যা ও কোটিজ্যাকে সেই সেই গ্রহের মন্দ বা শীঘ্র পরিধি দ্বারা গুণ এবং ৩৬০ দ্বারা ভাগ করিলে যথাক্রমে ভুজ ফল ও কোটিফল হইবে।

অথবা পৃথক পৃথক গ্রহের ভুজজ্যা ও কোটিজ্যাকে সেই সেই গ্রহের অন্ত্য ফলজ্যা দ্বারা গুণ এবং ত্রিজ্যা দ্বারা ভাগ করিলেও ভুজফল ও কোটিফল হইবে।

পৃথক পৃথক গ্রহগণের পঠিত মন্দ পরিধি বা শীঘ্র পরিধিকে ত্রিজ্যা দ্বারা গুণ এবং ৩৬০ দ্বারা ভাগ করিলে ত্রিজ্যা তুল্য ভুজজ্যার মন্দ ফল বা শীঘ্র ফল হয়। ইহাই যথাক্রমে সেই সেই গ্রহের ত্রিজ্যোদ্ভব ফল বা অন্ত্যফলের জ্যা। মন্দপরিধি হইতে মন্দান্ত্যফলজ্যা, শীঘ্রপরিধি হইতে শীঘ্রান্ত্য ফলজ্যা হইবে।

উপপত্তি।

৩৬০ অংশ বৃত্তে যদি ভুজজ্যা বা কোটিজ্যা তবে মন্দোচ্চ নীচবৃত্তে বা শীঘ্রোচ্চ নীচবৃত্তে কি? ফল, ভুজফলজ্যা বা কোটিফলজ্যা ইহার চাপ ভুজ ফল বা কোটি ফল। অথবা যদি ত্রিজ্যা বৃত্তে ভুজজ্যা বা

কোটিজ্যা তবে অন্ত্য ফলজ্যা বৃত্তে কি? ইহাতেও পূর্ব্বতুল্যই ভুজফঃ বা কোটি ফল হইবে।

$$ভুজফল = \frac{ভুজ্যা \times মন্দপরিধি}{৩৬০} = \frac{ভুজ্যা \times অজ্যা}{ত্রিজ্যা}।$$

$$কোটিফল = \frac{কোজ্যা \times মপ}{৩৬০} = \frac{কোজ্যা \times অজ্যা}{ত্রিজ্যা}।$$

$$মন্দান্ত্যফলজ্যা = মঅজ্যা = \frac{ত্রিজ্যা \times পঠিত মন্দপরিধি}{৩৬০}$$

$$শীঘ্রন্ত্য ফলজ্যা = শীঅজ্যা = \frac{ত্রিজ্যা \times শীপ}{৩৬০}।$$

উদাহরণ।

পূর্ব্বোক্ত রবির ভুজজ্যা ২৮৩৬ ইহাকে ১৩।৪০ দ্বারা গুণ করিয় ৩৬০ দ্বারা ভাগ করিলে ভুজফলজ্যা ১০৭।৪০।

অথবা রবির অন্ত্যফলজ্যা ১৩০।৩১ = $\frac{২৩৪৯৩}{১৮০}$।

ইহাকে ভুজজ্যা ২৮৩৬ দ্বারা গুণ ৩৪৩৮ দ্বারা ভাগ করিলে পূর্ব্বতুল্য ভুজ ফলজ্যা ১০৭।৪০। ইহাতে ভুজ ফল অংশাদি ১।৪৭।৫০

এইরূপে কোটিজ্যা ১৯৪৩ কে ১৩।৪০ দ্বারা গুণ ৩৬০ দ্বারা ভাগ করিলে অথবা কোটিজ্যা ১৯৪৩কে অন্ত্যফলজ্যা ১৩০।৩১ দ্বারা গুণ ৩৪৩৮ দ্বারা ভাগ করিলে কোটিফলজ্যা ৭৩।৪৬। কোটি ফল অংশাদি ১।১৩।৪৬

চন্দ্রের ভুজজ্যা ১৬০৬ ইহাকে মন্দ পরিধি ৩১।৩৬ দ্বারা গুণ ৩৬০ দ্বারা ভাগ অথবা ১৬০৬ কে অন্ত্য ফলজ্যা ৩০১।৪৭ দ্বারা গুণ ৩৪৩৮ দ্বারা ভাগ করিলে চন্দ্রের ভুজ ফলজ্যা ১৪০।৫৮ ইহাতে ভুজফল অংশাদি ২।২০।৫৮ এইরূপ চন্দ্রের কোটিজ্যা ৩০৩৮ ইহাতে কোটি ফলজ্যা ২৬৬।৪ কোটি ফল অংশাদি ৪।২৬।৫১

মঙ্গলের ভুজজ্যা ১২১৭ ভুজফলজ্যা ২৩৬।৩৮। ভুজফল অংশাদি ৩।৫৬।৪১

বুধের ভুজজ্যা ১৩১৮ ভুজফলজ্যা ১৩৯।৭ ভুজফল অংশাদি ২।১৯।৭ কোটিজ্যা ৩১৭৬ কোটিফলজ্যা ৩৩৫।১৪ কোটি ফল অংশাদি ৫।৩৫।৪৩

বৃহস্পতির ভুজজ্যা ৩২৩০ ভুজ ফলজ্যা ২৯৬।৫ ভুজফল অং ৪।৫৬।২৪ কোটিজ্যা ১১৭৪ কোটি ফলজ্যা ১০৭ ৩৭ কোটি ফলঅং ১।৪৭।৩৭

শুক্রের ভুজজ্যা ২৯৭৫ স্ফুট মন্দ পরিধি ৯।১৬ ভুজ ফল অং ১।১৬।২৬ কোটিজ্যা ১৭২২ কোটি ফল অং ০।৪৪।১৫।

শনির ভুজজ্যা ২২২৯ ভুজ ফলজ্যা ৩০৯।৩৫ ভুজ ফল অং ৫।৯।৫৮ কোটিজ্যা ২৬১৬ কোটি ফলজ্যা ৩৬৩।২০ কোটি ফল অং ৬।৩।৫৬

ইদানীং কর্ণানয়নং প্রকার চতুষ্টয়ে নাহ।

স্ব কোটিজীবান্ত্যফলজ্যয়ো র্যো-
যোগো মৃগাদাবথ কর্কটাদৌ।
কেন্দ্রেঽন্তরং তদ্ ভুজ জীবয়ো র্যদ্-
বর্গৈক্যমূলং কথিতঃ স কর্ণঃ ॥ ২৭ ॥
ত্রিজ্যা তথা কোটি ফলেন যুক্তা
হীনা চ তদ্ দোঃফলবর্গযোগাৎ।
মূলং শ্রুতি র্বান্ত্যফলত্রিমৌর্ব্যো-
র্বর্গৈক্যরাশেশ্চ তথা যুতোনাৎ ॥ ২৮ ॥
ত্রিভজ্যয়া কোটিফলদ্বিনিঘ্না
কোটিজ্যয়া বান্ত্য ফল দ্বিনিঘ্না।
মূলং শ্রুতি র্বা মৃদুদোঃ ফলস্য
চাপং বুধা মন্দফলং বদন্তি ॥ ২৯ ॥

মৃগাদৌ কেন্দ্রে কোটিজ্যান্ত্যফলজ্যয়োর্যো যোগঃ কর্কাদৌ তু যদন্তরং তস্য ভুজজ্যায়াশ্চ বর্গৈক্যপদং কর্ণঃ স্যাৎ। তথা মৃগাদিকেন্দ্রে ত্রিজ্যা-কোটিফলয়োর্যোগঃ কর্কাদৌ তু যদন্তরং তস্য ভুজফলস্য চ বর্গৈক্যপদং বা কর্ণঃ স্যাৎ। তথা মৃগাদিকেন্দ্রে ত্রিজ্যান্ত্যফলজ্যয়োর্বর্গযোগাৎ ত্রিজ্যয়া কোটিফলগুণয়া দ্বিগুণয়া চ যুতাদথবা কোটিজ্যয়ান্ত্যফলজ্যাগুণয়া দ্বিগুণয়া চ যুতাৎ কর্কাদৌ তু হীনান্মূলং বা শ্রুতিঃ স্যাৎ। অথ মন্দভুজফলস্য ধনু-র্গ্রহস্য মন্দফলং ভবতি।

অত্রোপপত্তিঃ। সমায়াং ভূমৌ বিন্দুং কৃত্বা তাং ভূমিং প্রকল্প্য তত ত্রিজ্যামিতেন কর্কটকেন কক্ষাখ্যমণ্ডলং লিখেৎ। তদ্-ভগণাঙ্কিতং কৃত্বা মেষাদেরারভ্য গ্রহমুচ্চং চ দত্ত্বা তত্র চিহ্নে কার্যৌ। ততো ভূবিন্দূচ্চচিহ্নয়োরুপরি রেখা দীর্ঘা কার্য্যা। সোচ্চরেখোচ্যতে। অথ তদুত্থমৎস্যেন কক্ষামণ্ডলেঽন্যা তির্য্যগ্রেখা চ কার্য্যা। ভূবিন্দো-রুপর্য্যন্ত্যফলজ্যামুচ্চোন্মুখীং দত্ত্বা তদগ্রে ত্রিজ্যামিতকর্কটেন প্রতিমণ্ডলং চ কার্য্যম্। উচ্চরেখয়া সহ যত্র সংপাতস্তত্র প্রতিমণ্ডলেঽপ্যুচ্চং জ্ঞেয়ম্। তস্মাদুচ্চভোগং বিলোমং দত্ত্বা তত্র প্রতিমণ্ডলে মেষাদির্জ্ঞেয়ঃ। ততো-গ্রহমনুলোমং দত্ত্বা তত্র চিহ্নং কার্য্যম্। অথ প্রতিমণ্ডলমধ্যেঽ-প্যন্যা তির্য্যগ্রেখা কার্য্যা। তির্য্যগ্রেখয়োরন্তরমন্ত্যফলজ্যাতুল্যমেব সর্ব্বত্র ভবতি। গ্রহোচ্চরেখয়োরন্তরং দোর্জ্যা। গ্রহতির্য্যগ্রেখয়োরন্তরং কোটিজ্যা। প্রতিমণ্ডলস্থগ্রহাদ্ভূবিন্দুগামিসূত্রং কর্ণঃ। কর্ণসূত্রস্য কক্ষা-বৃত্তস্য চ যত্র সংপাতস্তত্র স্ফুটো গ্রহঃ। কক্ষামণ্ডলে স্ফুটমধ্যয়োরন্তরং ফলম্। তচ্চ মধ্যগ্রহাৎস্ফুটেঽগ্রস্থে ধনং পৃষ্ঠস্থে ঋণমিতি কিল গ্রহ-সংস্থানম্। অথাত্র কর্ণস্যোপপত্তিঃ। কক্ষাবৃত্তপ্রতিবৃত্ততির্য্যক্স্থরেখয়োরন্তরং কিলান্ত্যফলজ্যা। প্রতিমণ্ডলে কোটিজ্যান্ত্যফলজ্যাগ্রাদুপরি ভবতি মৃগাদিকেন্দ্রেঽতস্তত্র তদৈক্যং স্ফুটা কোটিঃ। কর্কাদৌ তু তদধোঽতস্তত্র

তদন্তরং স্ফুটা কোটিঃ। স্ফুটকোটিমূলস্থ ভূবিন্দোশ্চ যদন্তরং তদ্ভুজজ্যা-তুল্যমেব স্যাৎ। অতস্তয়োর্ভুজকোট্যোর্বর্গযোগাৎ পদং কর্ণ ইত্যুপপন্নম্। অথ ক্রিয়োপসংহারঃ। কোটিজ্যান্ত্যফলজ্যয়ো র্যোগস্যান্তরস্য চ বর্গঃ কার্য্যঃ। স চৈবম্। খণ্ডদ্বয়স্যাভিহতির্দ্বিনিঘ্নী তৎখণ্ডবর্গৈক্যযুতা কৃতিঃ স্যাদিতি। তত্র কোটিজ্যৈকং খণ্ডম্। অন্ত্যফলজ্যা দ্বিতীয়ং খণ্ডম্। আভ্যাং কৃতা কৃতিঃ। কোব ১+অংব ১+কো অং ২ ইয়ং যোগস্য। অন্তরস্যেয়ং কোব ১+অংব ১—কোঅং ২। ইদানীং দোর্জ্যাবর্গঃ সাধ্যতে। কোটিজ্যাবর্গোনস্ত্রিজ্যাবর্গো দোর্জ্যাবর্গঃ স্যাদিতি জাতো-দোর্জ্যাবর্গঃ ত্রিব ১—কোব ১। অনয়োর্যাবদ্ যোগঃ ক্রিয়তে তাবদ্ধন-র্ণয়ো কোটিজ্যাবর্গয়োস্তুল্যত্বান্নাশে কৃতে ত্রিজ্যান্ত্যফলজ্যয়োর্বর্গৈক্যং কোটি-জ্যয়ান্ত্যফলজ্যাগুণয়া দ্বিনিঘ্ন্যা চ যুতং জাতম্। এবং মৃগাদি কেন্দ্রে। কর্কাদি কেন্দ্রে তু তয়া হীনং ভবতি। এবং তন্মূলং কর্ণ ইত্যুপপন্নম্। ইদং কর্ণানয়নদ্বয়ং প্রতিমণ্ডল ভঙ্গ্যা। অথ নীচোচ্চবৃত্তভঙ্গ্যা চোচ্যতে। কক্ষামণ্ডলে মধ্যগ্রহস্থানেঽন্ত্যফলজ্যামিতকর্কটেন বৃত্তং বিলিখ্য ভূবিন্দো-র্মধ্যগ্রহোপরিগামিনী রেখা কার্য্যা সা তত্রোচ্চরেখা। তস্য বৃত্তস্য রেখয়া সহ যৌ যোগৌ তয়োরুপরিতন উচ্চসংজ্ঞঃ। অধস্তনো নীচসংজ্ঞঃ। তদ্রেখাতোঽন্যা তির্য্যগ্ বৃত্তমধ্যে মৎস্যেন রেখা কার্য্যা। তদপি বৃত্তমুচ্চ-প্রদেশাদ্ ভাংশৈরঙ্ক্যম্। অত্রোচ্চাচ্ছীঘ্রকেন্দ্রমনুলোমং দেয়ম্। মন্দকেন্দ্রং তু বিলোমং দেয়ম্। তত্র শীঘ্রকেন্দ্রাগ্রে পারমার্থিকো গ্রহঃ। মন্দাগ্রে মন্দস্ফুটঃ। অত্রাপি গ্রহোচ্চরেখয়োরন্তরং ভুজফলং গ্রহতির্য্যগ্রেখয়ো-রন্তরং কোটিফলং গ্রহভূম্যোরন্তরং প্রাগ্বৎ কর্ণঃ। অথ তদানয়নম্। মকরাদিকেন্দ্রে ত্রিজ্যোর্দ্ধতঃ কোটিফলং দৃশ্যতে। কর্কাদৌ তু তদধঃ। অত স্তদৈক্যান্তরং স্ফুটা কোটিঃ। ভুজফলং তু তত্র ভুজঃ। তয়োর্বর্গ-যোগপদং কর্ণ ইত্যুপপন্নম্। অত্রাপি ক্রিয়োপসংহারঃ। অত্র স্ফুটকোটি-

বর্গঃ খণ্ডদ্বয়েন প্রাগ্বৎ। তত্রৈকং খণ্ডং ত্রিজ্যা। দ্বিতীয়ং কোটিফলম্। অতঃ খণ্ডদ্বয়স্যাভিহতির্দ্বিনিঘ্নীত্যাদিনা জাতো বর্গঃ। ত্রি কোফ ২+ ত্রিব ১+কোফব ১ অয়ং যোগস্য। অন্তরস্যায়ম্। ত্রিব ১+কোফব ১— ত্রিকোফ ২। কোটিফলবর্গোনোঽন্ত্যফলজ্যাবর্গো ভুজফলবর্গো জাতঃ। অংব ১—কোফব ১ অনয়োর্যোগে কোটিফলবর্গনাশে ত্রিজ্যান্ত্য ফলজ্যা-বর্গৈক্যং ত্রিজ্যাকোটিফলঘাতেন দ্বিগুণেন মৃগাদিকেন্দ্রে যুতং কর্কাদৌ তু রহিতং তস্য পদং কর্ণ ইত্যুপপন্নম্।

প্রথম প্রকার।

শীঘ্র কেন্দ্র মকরাদি ৬ রাশিতে থাকিলে শীঘ্র কেন্দ্র কোটিজ্যা ও শীঘ্রান্ত্যফলজ্যর যোগ এবং কর্কাদি ৬ রাশিতে থাকিলে ইহাদের অন্তরে স্ফুটকোটি হয়। স্ফুটকোটি ও ভুজজ্যার বর্গযোগমূলই শীঘ্র কর্ণ। ২৭

দ্বিতীয় প্রকার।

মৃগাদি ৬ রাশিতে ত্রিজ্যা ও শীঘ্রকোটিফলের যোগে, কর্কাদি ৬ রাশিতে ইহাদের অন্তরে স্ফুটকোটি হয়। স্ফুট কোটি ও শীঘ্র ভুজ ফলের বর্গ যোগ মূলই কর্ণ।

তৃতীয় প্রকার।

শীঘ্রান্ত্য ফলজ্যা ও ত্রিজ্যা এই উভয়ের বর্গ যোগের সহিত ত্রিজ্যা ও কোটি ফলের গুণফলের দ্বিগুণ মৃগাদিকেন্দ্রে যোগ এবং কর্কাদি কেন্দ্রে বিয়োগ করিলে কর্ণের বর্গ হয়। ইহার মূল কর্ণ।

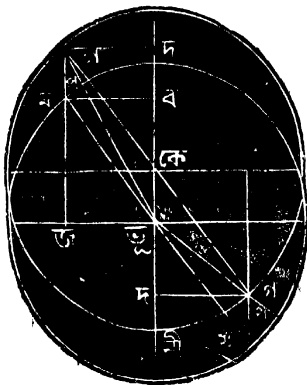
চতুর্থ প্রকার।

শীঘ্রান্ত্যফলজ্যা ও ত্রিজ্যার বর্গযোগের সহিত কোটিজ্যা ও অন্ত্য ফলজ্যার ঘাতের দ্বিগুণ মৃগাদি কেন্দ্রে যোগ এবং কর্কাদি কেন্দ্রে বিয়োগ করিলে শীঘ্র কর্ণের বর্গ হইবে ইহার মূল শীঘ্র কর্ণ।

"যেনাহতে পরিধিনা" ইত্যাদি নিয়মে যে মন্দকেন্দ্র ভুজ ফলের জ্যা সাধিত হইয়াছে তাহার ধনু মন্দ ফল। ২৯

উপপত্তি।

১ম চিত্র। প্রতিবৃত্তভঙ্গি

উ

ভূ বিন্দু কক্ষাবৃত্তের কেন্দ্র। কে বিন্দু শীঘ্র প্রতিবৃত্তের কেন্দ্র। প্রতিবৃত্তে মন্দস্পষ্ট গ্রহ ও কক্ষা বৃত্তে স্ফুটগ্রহ থাকে। উ, শীঘ্রোচ্চ বিন্দু, গ মন্দস্পষ্ট গ্রহ। উ বিন্দু হইতে গ পর্য্যন্ত শীঘ্রকেন্দ্র। ভূ কে শীঘ্রান্ত্যফলজ্যা। ভূ কেন্দ্র-গামী তির্য্যক্ রেখা অর্থাৎ উচ্চ নীচ বিন্দুপরিগত ব্যাসরেখার উপরে লম্বরূপ অন্য ব্যাস রেখার উপরিতন প্রতি বৃত্তের চাপ মকরাদি ৬ রাশির অন্তর্গত এবং নীচস্থ ৬ রাশি কর্কাদিকেন্দ্রের অন্তর্গত। গদ শীঘ্রকেন্দ্র ভুজজ্যা ভুজ। স্পষ্টকোটি মকরাদি কেন্দ্রে কোটিজ্যা ও অন্ত্যফলজ্যার যোগে এবং কর্কাদি কেন্দ্রে অন্তরে হয় এজন্য গজ স্পষ্ট কোটি। গ ভূ শীঘ্রকর্ণ।

$\text{কর্ণ}^{২} = \text{স্পকো}^{২} + \text{ভুজ্যা}^{২}$ ।

$\text{স্পকো} = \text{কোজ্যা} \pm \text{অজ্যা}$ ।

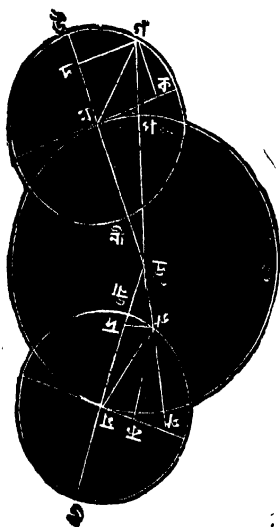
$\therefore \text{কর্ণ}^{২} = (\text{কোজ্যা} \pm \text{অজ্যা})^{২} + \text{ভুজ্যা}^{২}$ (১ম প্রকার)

$\text{কর্ণ}^{২} = \text{কোজ্যা}^{২} + \text{অজ্যা}^{২} \pm ২\ \text{কোজ্যা} \times \text{অজ্যা} + \text{ভুজ্যা}^{২}$

ভুজা^{2} = ত্রিজ্যা^{2} − কোজ্যা^{2}

∴ কর্ণ^2 = কোজ্যা^{2} + অজ্যা^{2} ± ২ কোজ্যা × অজ্যা + ত্রিজ্যা^{2} − কোজ্যা^{2}

কর্ণ^2 = ত্রিজ্যা^{2} + অজ্যা^{2} ± ২ কোজ্যা × অজ্যা (৪র্থ প্রকার)

২য় চিত্র। নীচোচ্চবৃত্তভঙ্গি

ম বিন্দু কক্ষাবৃত্তস্থ মন্দস্পষ্ট গ্রহ। উ চিহ্ন শীঘ্রনীচোচ্চবৃত্তে উচ্চ স্থান, নী চিহ্ন নীচ স্থান। গ, শীঘ্রনীচোচ্চবৃত্তে মন্দস্পষ্ট গ্রহ-স্থান ; প, কক্ষা বৃত্তে স্পষ্ট গ্রহ স্থান ; মপ, শীঘ্রফল (কক্ষাবৃত্তে) মগ, অন্ত্যফলজ্যা দগ শীঘ্র কর্ণাগ্রে শীঘ্র ফলজ্যা। মদ বা কপ কোটি ফলজ্যা। গভূ শীঘ্র কর্ণ। ভূম ত্রিজ্যা। মৃগাদি কেন্দ্রে ত্রিজ্যা + কো ফ = স্পকো কর্কাদিতে ত্রিজ্যা − কোফ = স্পকো। স্পকো^{2} + ভুফলজ্যা^{2} = কর্ণ^2 (ত্রিজ্যা ± কোফ)^2 + ভুফ^2 = কর্ণ^2(২য় প্রকার)

অজ্যা^{2} − কোফ^2 = ভুফ^2

ত্রি^{2} + কোফ^2 ± ২ ত্রি × কোফ + অজ্যা^{2} − কোফ^2 = কর্ণ^2

ত্রি^{2} + অজ্যা^{2} ± ২ ত্রি × কোফ = কর্ণ^2 (৩য় প্রকার)

ক্ষেত্রমিতির দ্বিতীয়াধ্যায়ের দ্বাদশপ্রতিজ্ঞানুসারে মৃগাদি কেন্দ্রে কর্ণমান এবং ত্রয়োদশ প্রতিজ্ঞানুসারে কর্কাদি কেন্দ্রের কর্ণমান সাধিত

হয়। মন্দস্পষ্ট গ্রহস্থানে ত্রিজ্যা ও অন্ত্য ফলজ্যার অন্তর্গত কোণ মৃগাদি কেন্দ্রে স্থূল কোণ এবং কর্কাদি কেন্দ্রে সূক্ষ্ম কোণ হয়। কোণের সম্মুখস্থ ভুজ কর্ণ। অপর ভুজদ্বয়-ত্রিজ্যা ও অন্ত্য ফলজ্যা। মৃগাদি কেন্দ্রে গ্রহস্থান হইতে পাতিত বহির্লম্ব নিপাত স্থান ও মন্দস্পষ্ট গ্রহ স্থানের অন্তর কোটি ফলজ্যা এবং কর্কাদি কেন্দ্রে অন্তর্লম্ব নিপাত স্থান ও মন্দস্পষ্ট গ্রহ স্থানের অন্তর কোটি ফলজ্যা। দ্বিতীয় চিত্র দৃষ্টে উপলব্ধি হইবে।

উদাহরণ।

বক্ষ্যমাণ কুজ স্পষ্ট শীঘ্র পরিধি অংশাদি ২৪৩।৩৩ ইহাতে শীঘ্রান্ত্য ফলজ্যা ২৩২৫।৫৪। শীঘ্রকেন্দ্র ৩৫।৯।৪১ কোটিজ্যা ৩০৯।৩৭। কর্কাদি কেন্দ্র জন্য বিয়োগে স্পষ্ট কোটি ২০১৬।১৭ ভুজজ্যা ৩৪২২।৪১। স্পষ্টকোটি ও ভুজজ্যার বর্গ যোগমূল শীঘ্রকর্ণ ৩৯৭৩। (প্রথম প্রকার)

ত্রিজ্যা ৩৪৩৮ বক্ষ্যমাণ কোটি ফলজ্যা ২০৯।৩০ কর্কাদি কেন্দ্র জন্য বিয়োগে স্পষ্টকোটি ৩২২৮।৩০ ভুজফলজ্যা ২৩১৫।৩০ উভয়ের বর্গ যোগ মূল শীঘ্রকর্ণ পূর্ব্বতুল্য ৩৯৭৩। (২য় প্রকার)

ত্রিজ্যা ৩৪৩৮। শীঘ্রান্ত্যফলজ্যা ২৩২৫।৫৪ উভয়ের বর্গযোগ ১৭২৩০১২০ ইহা হইতে ত্রিজ্যা ও কোটি ফলজ্যা ২০৯।৩০ উভয়ের ঘাতের দ্বিগুণ ১৪৪০৫২২ বিয়োগ করিয়া মূল লইলে কর্ণ পূর্ব্বতুল্য ৩৯৭৩ (৩য় প্রকার)

পূর্ব্বোক্ত ত্রিজ্যা ও শীঘ্রান্ত্য ফলজ্যার বর্গযোগ হইতে কোটিজ্যা ও শীঘ্রান্ত্যফলজ্যার ঘাতের দ্বিগুণ ১৪৩৯৮০৪ (কর্কাদি কেন্দ্র জন্য) বিয়োগ করিয়া মূল পূর্ব্বতুল্য ৩৯৭৩ (৪র্থ প্রকার)

এইরূপে বুধের শীঘ্র কর্ণ ৩৩৫১। বৃহস্পতির ৩৪৪৩

শুক্রের ২৩০০ শনির ৩৫৫০

ইদানীমর্কেন্দ্বোঃ ফলানয়নং লঘুজ্যয়া লঘুপ্রকারেণাহ !

যে কেন্দ্র দোর্জ্যে লঘুখণ্ড কোথে
ক্রমাদ্ রবীন্দ্বোনর্খ সং গুণে তে ।
ভক্তে ত্রিখেশৈ ১১০৩ মুনিসপ্ত বেদৈ-৪৭৭
র্যদ্বা তয়ো র্মন্দ ফলে লবাস্তে ॥ ৩০ ॥

স্পষ্টম্ ।

অত্রোপপত্তিঃ। অর্কস্য বৃহজ্জ্যাভিঃ পরমং ফলমানীতং ভাগদ্বয়ং সার্দ্ধদশকলাধিকং কিল ভবতি। ২।১০।৩১ যদি লঘ্বা ত্রিজ্যাতুল্যয়া দোর্জ্যয়েদং ফলং তদাভীষ্টয়া কিমিতি। এবমত্রপাতেন দোর্জ্যায়াঃ ফলং গুণস্ত্রিজ্যা ১২০ হরঃ। অথ সংচারঃ। যদি ফলমিতে গুণে ত্রিজ্যা হরস্তদা বিংশতিমিতে কিমিত্যুৎপদ্যন্তে ত্রিখেশাঃ ১১০৩। অথ চন্দ্রস্য পরমং ফল মষ্টবিকলাধিক-কলাদ্বয়াধিকাঃ পঞ্চভাগাঃ ৫।২।৮। ইহাপি নখগুণ ত্রিজ্যায়াঃ ২৪০০ ফলেন ভাগে হৃতে লভ্যন্তে মুনিসপ্তবেদাঃ ৪৭৭ ।

লঘুজ্যা খণ্ড সাধনের নিয়মে রবির ও চন্দ্রের মন্দকেন্দ্রের ভুজজ্যা সাধন করিয়া তাহাদিগকে পৃথক্ পৃথক্ ২০ দ্বারা গুণ এবং যথাক্রমে ১১০৩ এবং ৪৭৭ দ্বারা ভাগকরিলে অংশাদি রবি ও চন্দ্রের ভুজ ফল হইবে ।

উপপত্তি ।

"স্বেনাহতে পরিধিনা" ইত্যাদি পূর্ব্বোক্ত নিয়মে বৃহজ্জ্যা দ্বারা রবির ভুজ ফল সাধন করিলে ত্রিজ্যা তুল্য ভুজে পরম ভুজ ফল অংশাদি ২।১০।৩১। সকল বৃত্তে ৩৬০ অংশ থাকে সুতরাং সকল বৃত্তেই অংশাদি ফল তুল্যই হইবে। কেবল বৃহদ্ব্যাসার্দ্ধ বৃত্তে জ্যা বৃহৎ, লঘু ১২০

ব্যাসার্দ্ধ বৃত্তে জ্যা ক্ষুদ্র হয় মাত্র। সুতরাং যদি ১২০ তুল্য ভুজজ্যায় ২।১০।৩১ ফল তবে ইষ্ট লঘুভুজজ্যায় কত ?

$$\frac{২।১০।৩১ \times ইজ্যা}{১২০}$$ যদি ২।১০।৩১ স্থানে ২০ গ্রহণ করা হয়, তবে ১২০ স্থানে কত গ্রহণ করা হইবে ফল ১১০৩।

অতঃ $$\frac{২।১০।৩১ \times ইজ্যা}{১২০} = \frac{২০ \times ইজ্যা}{১১০৩}$$ = রবিমন্দ ফল।

এইরূপ চন্দ্রের পরম ফল অংশাদি ৫।২।৮

$$\frac{৫।২।৮ \times ইজ্যা}{১২০} = \frac{২০ \times ইজ্যা}{৪৭৭}$$ = চন্দ্র মন্দ ফল।

উদাহরণ।

পূর্ব্বোক্ত রবির ভুজ ৫৫।৩৫। কোটি ৩৪।২৫ ইহাতে লঘু ভুজ্যা ৯৮।৪২ লঘুকোজ্যা ৬৭।৫০। লঘুজ্যা ৯৮।৪২ কে ২০ দ্বারা গুণ করিলে ১৯৭৪ ইহাকে ১১০৩ দ্বারা ভাগকরিলে অংশাদি মন্দফল ১।৪৭।২৩। এইরূপে কোটিফল ১।১২।২৬।

চন্দ্রের ভুজ ২৭।৫২ কোটি ৬২।৮ ইহাতে লঘুভুজ্যা ৫৫।৫৭ লঘু কোজ্যা ১০৫।৫৫। ইহাদিগকে পৃথক্ পৃথক্ ২০ দ্বারা গুণ ৪৭৭ দ্বারা ভাগকরিলে অংশাদি ভুজফল ২।২০।৪৫ কোটি ফল ৪।২৬.২৭।

ইদানীমর্কেন্দ্বোর্গতিস্পষ্টী করণম্।

তৎকোটি জীবা কৃত বাণ ভক্তা
রবে র্বিধো র্বেদহতাদ্রিভক্তা।
লব্ধাঃ কলাঃ কর্কিমৃগাদি কেন্দ্রে
গতেঃ ফলং তৎ ক্রমশো ধনর্ণম্॥ ৩১॥

তৎ কোটিজীবেতি। লঘ্বী কোটিজ্যা কৃতবাণভক্তা রবের্গতিফলং স্যাৎ। বিধোস্তু কেন্দ্র কোটিজ্যা লঘ্বী বেদগুণা সপ্তভক্তা গতিফলং স্যাৎ। তৎ ফলং কর্কাদিকেন্দ্রে ধনং মকরাদাবৃণং গতেঃ কার্য্যম্। এবং তাৎ-ক্কালিকী স্ফুটা গতির্ভবতি।

অত্রোপপত্তিঃ। তত্র বক্ষ্যমাণ প্রকারেণ কোটিফলঘ্নী মৃদুকেন্দ্রভুক্তি-রিত্যাদিনানীতে রবিচন্দ্রয়োঃ পরমে গতি ফলে কলাদ্যে $\frac{২}{১৪}$।$\frac{৬৮}{৪৮}$

আভ্যাং গতিফলজ্ঞানার্থমনুপাতঃ। যদি লঘ্ব্যা ত্রিজ্যাতুল্যয়া কোটি-জ্যয়া এতে রবিচন্দ্রয়োর্গতিফলে তদেষ্টয়া কিমিতি। অত্র গুণকেন গুণকভাজকাবপবর্ত্ত্য জাতো ভাজকে যুগশরাঃ ৫৪। চন্দ্রস্য গতিফল-চতুর্থাংশেন গতিফলং ত্রিজ্যাং চাপবর্ত্ত্য জাতো গুণকঃ ৪। ভাজকশ্চ ৭। ইত্যুপপন্নম্। ধনর্ণতোপপত্তিরগ্রে বক্ষ্যে।

রবির লঘুকোটিজ্যাকে ৫৪ দ্বারা ভাগকরিলে এবং চন্দ্রের লঘু কোটিজ্যাকে ৪ দ্বারা গুণ ৭ দ্বারা ভাগকরিলে কলাদি গতি ফল হইবে। এই গতিফল নিজ নিজ মধ্যগতিতে কর্কাদি কেন্দ্রে যোগ এবং মকরাদি কেন্দ্রে বিয়োগ করিলে স্পষ্টগতি হইবে।

উপপত্তি।

যে স্থানে ত্রিজ্যা তুল্য কোটিজ্যা তথায় রবির পরম গতি ফল কলাদি ২।১৪। যেমন যেমন কোটিজ্যা পরিমাণ কম হইবে, তেমন তেমন গতি ফলও কম হইবে সুতরাং ইষ্টকোটিজ্যা দ্বারা গতিফল সাধিত হইতে পারে।

ত্রিজ্যা : ২।১৪ : : ইকোজ্যা : গফ।

$$\text{রবিগফ} = \frac{\text{২।১৪} \times \text{ইকোজ্যা}}{\text{১২০}} = \frac{\text{ইকোজ্যা (লঘু)}}{\text{৫৪ (স্বল্পান্তর)}}$$ ।

এইরূপে চন্দ্রের পরম গতি ফল ৬৮।৪৮

$$\text{চন্দ্র গফ} = \frac{\text{৬৭।৪৮} \times \text{ইকোজ্যা}}{\text{১২০}} = \frac{\text{৪} \times \text{ইকোজ্যা}}{\text{স্বল্পান্তর ৭}} \text{।}$$

$$\text{মগ} \pm \text{গফ} = \text{স্ফুটগতি।}$$

উদাহরণ

পূর্ব্বোক্ত রবির লঘু কোজ্যা ৬৭।৩০ ইহাকে ৫৪ ভাগ করিলে কলাদি গতি ফল ১।১৫।

প্রথম ও চতুর্থ পদ মৃগাদি কেন্দ্র, দ্বিতীয় ও তৃতীয় পদ কর্কাদি কেন্দ্র। উদাহৃত মন্দ কেন্দ্র কর্কাদি কেন্দ্র জন্য মধ্যগতি ৫৯.৮।১০ সহিত রবির গতিফল ১।১৫ যোগ করিলে রবির স্ফুটগতি কলাদি ৬০।২৩।১০।

পূর্ব্বোক্ত চন্দ্রের লঘুকোজ্যা ১০৫।৫৫ ইহাকে ৪ গুণ ৭ ভাগ করিলে কলাদি চন্দ্র গতিফল ৬০।৩১ কর্কাদি কেন্দ্র জন্য মধ্য গতি অং ১৩।১০।৩৫ যোগ করিলে স্ফুট গতি ১৪।১১।৬

ইদানীং ভৌমাদীনাং শীঘ্র ফলানয়নম্।

> প্রাগ্ দোঃ ফলাৎ সংগুণিতাৎ ত্রিমৌর্ব্যা
> ঘাতাদ্ ভুজজ্যান্ত্য ফল জ্যয়ো র্বা।
> কর্ণোদ্ধৃতাদ্ যৎ সমমেব লব্ধং
> তৎ কার্ম্মুকং শীঘ্র ফলং গ্রহাণাম্॥ ৩২ ॥

স্পষ্টম্।

অত্র বাসনা ত্রৈরাশিকেন। কর্ণ কোটিসূত্রয়ো র্যদি কর্ণাগ্রে ভুজফল-তুল্য মন্তরং তদা ত্রিজ্যাগ্রে কিমিতি। অতস্ত্রিজ্যাঘ্নং ভুজফলং কর্ণেন হৃতম্। তচ্চাপকরণেন বৃত্তগতত্বং ফলস্যোপপন্নম্। অথান্যপ্রকারেণ। দোর্জ্যান্ত্যফলজ্যাঘ্নী ত্রিজ্যয়া ভক্তা ভুজফলং ভবতি। যদি কর্ণাগ্র এতা-

বদন্তরং তদা ত্রিজ্যাগ্রে কিমিতি। পূর্ব্বং ত্রিজ্যা হরঃ। ইদানীং ন গুণ-হরল্যত্বান্নাশে কৃতে সতি ঘাতাদ্ ভুজজ্যান্ত্যফলজ্যয়ো র্বৈত্যুপপন্নম্।

ভৌমাদি পঞ্চগ্রহের পৃথক্ পৃথক্ শীঘ্র ফলজ্যাকে ত্রিজ্যা দ্বারা গুণ এবং নিজ নিজ শীঘ্র কর্ণ দ্বারা ভাগকরিলে যে ফল হইবে তাহার ধনু শীঘ্র ফল।

উপপত্তি।

কর্ণ সাধনের ২য় চিত্রে ভূগ শীঘ্র কর্ণ। গদ শীঘ্র ফলজ্যা, ভূপ ত্রিজ্যা। যদি কর্ণাগ্রে শীঘ্র ফলজ্যা তবে ত্রিজ্যাগ্রে কি? ফলের ধনু, পম শীঘ্র ফল।

$$\frac{\text{শীভুফ} \times \text{ত্রি}}{\text{শীঘ্রকর্ণ}} = \text{শীফ}। \quad \text{শীভুফ} = \frac{\text{ভুজ্যা} \times \text{অজ্যা}}{\text{ত্রি}}$$

$$\frac{\text{ভুজ্যা} \times \text{অজ্যা} \times \text{ত্রি}}{\text{কর্ণ} \times \text{ত্রি}} = \frac{\text{ভুজ্যা} \times \text{অজ্যা}}{\text{কর্ণ}} = \text{শীফ}।$$

ইদানীং প্রকারান্তরেণ ফলমাহ—

ত্রিজ্যাহতা কর্ণহৃতা ভুজজ্যা
তচ্চাপবাহ্বো র্বিবরং ফলং বা।
জ্ঞেয়োঽত্র বাহুঃ প্রতিমণ্ডলস্য
চাপেন শীঘ্রান্ত্যফলজ্যকায়াঃ ॥ ৩৩ ॥
ত্রিভং যুতোনোন যুতং পদানি
দো স্তেষু যাতৈষ্য ময়ুগ্ম যুগ্মে।

ভুজজ্যা ত্রিজ্যয়া গুণ্যা কর্ণেন ভাজ্যা লব্ধস্য যচ্চাপং তস্য বাহোশ্চ যদ ন্তরং তদ্ গ্রহস্য শীঘ্রফলম্। পরমত্র বাহুঃ প্রতিমণ্ডলস্য জ্ঞেয়ঃ। অথ তদ্বাহুজ্ঞানার্থমাহ। চাপেন শীঘ্রান্ত্যফলজ্যকায়া ইতি। গ্রহস্য পরমেন শীঘ্রফলেন যুতোনোনযুতং কার্য্যম্। কিম্। রাশিত্রয়ং চতুঃস্থম্। তানি

প্রতিমণ্ডলপদানি ভবন্তি। তদ্‌যথা বুধস্য পরমং শীঘ্রফল মেকবিংশতি-ভাগাঃ পাদোনদ্বাত্রিংশৎ কলাধিকাঃ ২১।৩১।৪৩। অনেন কৃতানি পদানি।

৩	২	২	৩
২১	৮	৮	২১
৩১	২৮	২৮	৩১
৪৩	১৭	১৭	৪৩

এতানি বুধস্য প্রতিমণ্ডল পদানি। যদা প্রতিমণ্ডলভুজঃ ক্রিয়তে তদাযুগ্মে পদে যাত-মেষ্যন্তু যুগ্ম ইত্যাদিনৈব। তদ্ যথা। যদা সার্দ্ধরাশিত্রয়স্য ভুজঃ ক্রিয়তে তদা তাবানেব ভবতি। যদা সার্দ্ধরাশ্যষ্টকস্য কেন্দ্রস্য ভুজঃ ক্রিয়তে তদা সার্দ্ধরাশিত্রয়ং ভবতীতি জ্ঞেয়ম্। তচ্চাপ বাহ্বো র্বিবরং ফলবেত্য-ত্রায়ং বাহু র্জ্ঞেয় ইত্যর্থঃ।

অত্রোপপত্তি স্ত্রৈরাশিকেন। কর্ণোচ্চরেখয়োরন্তরং যদি কর্ণাগ্রে ভুজজ্যাতুল্যং ভবতি তদা ত্রিজ্যাগ্রে কিমিতি। ফলং স্ফুটগ্রহোচ্চ-রেখয়োরন্তরং জ্যারূপং স্যাৎ। তচ্চাপস্য প্রতিমণ্ডলবাহ্বোশ্চ যদন্তরং তচ্ছীঘ্রফলং স্যাৎ। অতোঽত্র প্রতিমণ্ডলস্য বাহুঃ। যতঃ প্রতি-মণ্ডলস্যোক্তপদান্তং যাবৎ ফলস্যোপচয়ঃ ততোঽপচয়ঃ। তথাচোক্তং গোলে।

কক্ষামধ্যগ-তির্য্যগ্রেখা-প্রতিবৃত্ত সংপাতে।
মধ্যৈব গতিঃ স্পষ্টা পরং ফলং তত্র খেটস্য॥

ইত্যেবং ফলানয়নমুক্ত্বেদানীং গ্রহস্পষ্টীকরণমাহ—

স্যাৎ সংস্কৃতো মন্দ ফলেন মধ্যো-
মন্দস্ফুটোঽস্মাচ্চল কেন্দ্র পূর্ব্বম্॥ ৩৪॥
বিধায় শৈঘ্রেণ ফলেন চৈবং
খেটঃ স্ফুটঃ স্যাদসকৃৎ ফলাভ্যাম্
দলী কৃতাভ্যাং প্রথমং ফলাভ্যাম্।
ততোঽখি লাভ্যামসকৃৎ কুজস্তু॥ ৩৫॥

স্ফুটৌ রবীন্দূ মৃদুনৈব বেদ্যৌ
শীঘ্রাখ্য তুঙ্গস্য তয়োর ভাবাৎ।

আদৌ গ্রহস্য মন্দফলমানীয় তেন সংস্কৃতোঽসৌ মন্দস্ফুটঃ স্যাৎ। তং শীঘ্রোচ্চাদ্ বিশোধ্য শীঘ্রকেন্দ্রং কৃত্বা ততঃ শীঘ্রফলং তেন সংস্কৃতো-মন্দস্ফুটো গ্রহঃ স্ফুটঃ স্যাৎ। তস্মাৎ স্ফুটান্মন্দোচ্চং বিশোধ্য মন্দফল-মানীয় তেন গণিতাগতো মধ্যঃ সংস্কৃতো মন্দস্ফুটঃ স্যাৎ। তেন পুন-শ্চলকেন্দ্রং ততশ্চলফলং তেন মন্দস্ফুটঃ সংস্কৃতঃ স্ফুটঃ স্যাৎ। এব মসকৃদ-যাবদবিশেষঃ।

অস্যোপপত্তি র্গোলে।

শীঘ্রনীচোচ্চ বৃত্তস্য মধ্যস্থিতিং
জ্ঞাতুমাদৌ কৃতং কর্ম্ম মান্দং ততঃ।
খেটবোধায় শৈঘ্রং মিথঃ সংশ্রিতে
মান্দশৈঘ্রে হি তেনাসকৃৎ সাধিতে।

ইতি তথা মন্দকর্ম্মণি কর্ণো ন কৃতস্তৎকারণমপি গোলে কথিতম্। যৎ তু দলীকৃতাভ্যাং প্রথমং ফলাভ্যামিত্যাদি কুজস্য বিশেষস্তত্রোপলব্ধি-রেব বাসনা।

ইদানীং গতিস্পষ্টীকরণমাহ—

দিনান্তর স্পষ্ট খগান্তরং স্যাদ্-
গতিঃ স্ফুটা তৎসময়ান্তরালে ॥ ৩৬ ॥
কোটীফলঘ্নী মৃদুকেন্দ্রভুক্তি-
স্ত্রিজ্যোদ্ধৃতা কর্কিমৃগাদিকেন্দ্রে।
তয়া যুতোনা গ্রহমধ্যভুক্তি-
স্তাৎকালিকী মন্দপরিস্ফুটা স্যাৎ ॥ ৩৭ ॥

সমীপ তিথ্যন্ত সমীপ চালনং
বিধোস্তু তৎকালজয়ৈব যুজ্যতে।
সুদূর সঞ্চালনমাত্তয়া যতঃ
প্রতিক্ষণং সা ন সমা মহত্ত্বতঃ ॥ ৩৮ ॥

অদ্যতন-শ্বস্তন-স্ফুটগ্রহয়ো রৌদয়িকয়ো র্দিনার্দ্ধজয়ো র্বাস্তকালিকয়োর্বা যদন্তরং কলাদিকং সা স্ফুটা গতিঃ অদ্যতনাচ্ছ্বস্তনে ন্যূনে বক্রা গতির্জ্ঞেয়া। তৎসময়ান্তরাল ইতি। তস্য কালস্য মধ্যেঽনয়া গত্যা গ্রহশ্চালয়িতুং যুজ্যত ইতি; ইয়ং কিল স্থূলা গতিঃ। অথ সূক্ষ্মা তাৎকালিকী কথ্যতে। তুঙ্গগত্যূনা চন্দ্রগতিঃ কেন্দ্রগতিঃ। অন্যেষাং গ্রহাণাং গ্রহগতিরেব কেন্দ্রগতিঃ। মৃদুকেন্দ্রকোটিফলং কৃত্বা তেন কেন্দ্রগতি র্গুণ্যা ত্রিজ্যয়া ভাজ্যা লব্ধেন কর্কাদিকেন্দ্রে গ্রহগতির্যুক্তা কার্য্যা। মৃগাদৌ তু রহিতা কার্য্যা। এবং তাৎকালিকী মন্দপরিস্ফুটা-স্যাৎ। তাৎকালিক্যা ভুক্ত্যা চন্দ্রস্য বিশিষ্টং প্রয়োজনম্। তদাহ। সমীপ তিথ্যন্ত সমীপ চালনমিতি। যৎ কালিকশ্চন্দ্রস্তস্মাৎ কালাদ্ গতো-বা গম্যো বা যদাসন্নস্তিথ্যন্ত স্তদা তাৎকালিক্যা গত্যা তিথিসাধনং কর্ত্তুং যুজ্যতে। তথা সমীপচালনং চ। যদা তু দূরতরস্তিথ্যন্তো দূরচালনং বা চন্দ্রস্য তদাস্তয়া স্থূলয়া কর্ত্তুং যুজ্যতে। স্থূল কালত্বাৎ। যতশ্চন্দ্র-গতি র্মহত্ত্বাৎ প্রতিক্ষণং সমা ন ভবতি। অতস্তদর্থময়ং বিশেষোঽভিহিতঃ।

অথ গতি ফলবাসনা। অদ্যতন-শ্বস্তনগ্রহয়োরন্তরং গতিঃ। অতএব গ্রহফলয়োরন্তরং গতিফলং ভবিতুমর্হতি। অথ তৎসাধনম্। অদ্যতন-শ্বস্তন কেন্দ্রয়োরন্তরং কেন্দ্রগতিঃ। ভুজজ্যাকরণে যদ্ভোগ্যখণ্ডং তেন সা গুণ্যা শরদ্বিদস্রৈর্ভাজ্যা। তত্র তাবৎ তাৎকালিক-ভোগ্যখণ্ড-করণায়ানু-পাতঃ। যদি ত্রিজ্যাতুল্যয়া কোটিজ্যয়াদ্যং ভোগ্যখণ্ডং শরদ্বিদস্রতুল্যং

লভ্যতে তদেষ্টয়া কিমিত্যত্র কোটিজ্যায়াঃ শরজিনা। ২২৫ গুণ ত্রিজ্যা হরঃ। ফলং তাৎকালিকং স্ফুটভোগ্যখণ্ডং তেন কেন্দ্রগতির্গুণনীয়া শরবিদৈস্ত্রৈর্ভাজ্যা। অত্র শরবিদস্ত্রমিতয়ো গুণকভাজকয়োস্তুল্যত্বান্নাশে কৃতে কেন্দ্রগতেঃ কোটিজ্যা গুণ ত্রিজ্যা হরঃ স্যাৎ। ফলমত্তন-খণ্ডনকেন্দ্র-দোর্জ্যয়োরন্তরং ভবতি। তৎফলকরণার্থং স্বপরিধিনা গুণ্যং ভাংশৈ-৩৬০ র্ভাজ্যম্। পূর্বং কিল গুণয়ঃ কোটিজ্যা সা যাবৎ পরিধিনা গুণ্যতে ভাংশৈ ৩৬০ র্হ্রিয়তে তাবৎ কোটিফলং জায়তে ইত্যুপপন্নং কোটীফলঘ্নী মৃদুকেন্দ্রভুক্তি রিত্যাদি। এবমত্তনখণ্ডনগ্রহফলয়োরন্তরং তদ্গতেঃ ফলং কর্কাদিকেন্দ্রে গ্রহর্ণফলস্যাপচীয়মানত্বাৎ তুলাদৌ ধনফলস্যোপচীয়-মানত্বাচ্চর্ণম্। মকরাদৌ তু ধনফলস্যাপচীয়মানত্বান্মেষাদাবৃণ ফলস্যোপ-চীয়মানত্বাদৃণ মিত্যুপপন্নম্।

অদ্য ঔদয়িক বা মধ্যাহ্নকালের স্ফুটগ্রহ এবং পরদিনের ঔদয়িক বা মধ্যাহ্নকালের স্ফুটগ্রহ উভয়ের কলাদি অন্তর কালদ্বয়ের মধ্যবর্তি কালের স্ফুটগতি। সূক্ষ্ম তাৎকালিক স্ফুট গতি সাধন করিতে হইলে মন্দকেন্দ্র গতিকে মন্দকেন্দ্রের কোটিফল দ্বারা গুণ করিয়া ত্রিজ্যা দ্বারা ভাগ করিলে গতির মন্দফল পাওয়া যায়। এই গতি ফল কর্কাদি কেন্দ্রে মধ্যগতিতে যোগ এবং মকরাদি কেন্দ্রে বিয়োগ করিলে তাৎকালিক মন্দস্পষ্ট গতি হইবে। এই মন্দস্পষ্ট গতিই রবি ও চন্দ্রের স্ফুট গতি।

তিথ্যন্তকাল বা অভীষ্টকাল নিকটবর্তী হইলে তাৎকালিক গতি দ্বারা চন্দ্রের চালন করিবে। দূরবর্তীকালের চালন করিতে হইলে উভয় দিনের স্ফুটান্তর রূপ স্থূল গতি দ্বারা চালন করিবে। যে হেতু চন্দ্র গতি মহৎ। এই দূরবর্তি কালের মধ্যে গতি ভিন্ন ভিন্ন হইবে। এজন্য তাৎ-কালিক সূক্ষ্ম গতি দ্বারা দূরবর্তী কালের চালনে সূক্ষ্ম হইবে না। এজন্য স্থূল গতিই গ্রহণ করিবে।

উপপত্তি

অদ্যতন মগ্র ± ফ = মস্পগ্র। মগ্র — মউ = মন্দকেন্দ্র

শ্বস্তন মগ্র ± ফ = মস্পগ্র। মগ্র — মউ = মন্দকেন্দ্র

অন্তরে মধ্যগতি ± ফলান্তর = মস্পষ্টগতি। মন্দকেন্দ্রগতি।

মন্দকেন্দ্রভুজজ্যাকে স্বপরিধিদ্বারা গুণ করিয়া ৩৬০ দ্বারা ভাগ করিলে ফল হয়। এজন্য কেন্দ্রগতি তুল্য চাপের জ্যা করিতে হইবে। তদর্থ এই অনুপাত

২২৫ : ভোগ্যখণ্ড : : কেন্দ্রগ : দোর্জ্জ্যান্তর

$$\text{কেন্দ্রদোর্জ্জ্যান্তর} = \frac{\text{ভোখ} \times \text{কেগ}}{২২৫}।$$

জ্যা সাধনে ২২৫ কলা পরিমিত চাপের ভোগ্যখণ্ড পঠিত হইয়াছে তদ্দ্বারা জ্যা সাধনে স্থূল হয় এজন্য তৎ স্থানেরই স্ফুট ভোগ্য খণ্ড সাধিত হইতেছে।

প্রথমে যে স্থানে ভোগ্যখণ্ড ২২৫ কলা সেস্থানে কোটিজ্যা ত্রিজ্যা তুল্য তৎপরে ক্রমশঃ ভোগ্যখণ্ডের ও কোটিজ্যা উভয়েরই হ্রাস হইতে থাকে এজন্য ইষ্ট কোটিজ্যার অনুপাতে স্ফুটভোগ্যখণ্ড সাধিত হইতে পারে তদর্থ অনুপাত

ত্রিজ্যা : ২২৫ :: ইকোজ্যা : ভোখ

$$\text{ভোখ} = \frac{২২৫ \times \text{ইকোজ্যা}}{\text{ত্রিজ্যা}}$$

$$\text{কেন্দ্র দোর্জ্জ্যান্তর} = \frac{২২৫ \times \text{ইকোজ্যা} \times \text{কেগ}}{২২৫ \times \text{ত্রিজ্যা}} = \frac{\text{ইকোজ্যা} \times \text{কেগ}}{\text{ত্রিজ্যা}}$$

ইহার ফল সাধনার্থ স্বপরিধি দ্বারা গুণ এবং ৩৬০ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে।

$$\therefore\ \text{কেন্দ্রগতিফ} = \frac{\text{টকোজ্যা} \times \text{কেগ} \times \text{স্বপ}}{\text{ত্রিজ্যা} \times ৩৬০}$$

$$\frac{\text{টকোজ্যা} \times \text{স্বপ}}{৩৬০} = \text{কোটি ফল।}$$

$$\text{অতঃ কেগফ} = \frac{\text{কোফ} \times \text{কেগ}}{\text{ত্রিজ্যা}}$$ এজন্য কোটীফলঘ্নী মৃদুকেন্দ্র ভুক্তি ইত্যাদি বলা হইয়াছে।

ভাস্কর যে মন্দগতিফল সাধন করিয়াছেন তাহা ফলজ্যার অন্তর জন্য স্থূল হইয়াছে। অদ্যতনশ্বস্তনফলজ্যার ধনুর* অন্তরই বাস্তবিক ফল। ইহা এইরূপে হইতে পারে।

অদ্যতন ফলজ্যার ধনুসাধন করিতে যে ভোগ্যখণ্ড, তাহাতে যদি ২২৫ তুল্য ধনুঃ খণ্ড পাওয়া যায় তবে সাধিত জ্যান্তরে কি? ফলই কলান্তর তুল্য গতিফল।

$$\text{ফল} = \frac{২২৫ \times \text{কোফ} \times \text{কেগ}}{\text{ভোখ} \times \text{ত্রি}}\ \text{।}$$

$$\text{ভোখ} = \frac{২২৫ \times \text{ফকো}}{\text{ত্রি}}\ \text{।}$$

$$\text{অতঃ ফলঃ} = \frac{২২৫ \times \text{কোফ} \times \text{কেগ} \times \text{ত্রি}}{২২৫ \times \text{ফকো} \times \text{ত্রি}}$$

$$= \frac{\text{কোফ} \times \text{কেগ}}{\text{ফকো}}\ \text{।}$$

উদাহরণ।

১ দিনের চন্দ্রের মধ্যগতি হইতে উচ্চগতি বিয়োগ করিলে কেন্দ্র গতি অংশাদি ১৩।৩।৫৪। পূর্ব্ব সাধিত কোটিফল অংশাদি ৪।২৬।৫১। এই দুইয়ের গুণফলকে ৩৪৩৮ দ্বারা ভাগ করিলে লব্ধ মন্দ গতি ফল কলাদি ৬০।৫৩। কর্কাদি কেন্দ্রজন্য যোগে স্ফুটগতি অংশাদি ১৪।১১।২৮

অন্যগ্রহের মন্দোচ্চের গতি অতি অল্প এজন্য তাহাদের মধ্য গতিই কেন্দ্রগতি। তাহা হইতেও চন্দ্রগতি ফল সাধনের ন্যায় মন্দগতি ফল সাধন করিতে হইবে। যথা—

মঙ্গলের উচ্চগতি অতি অল্প জন্য মধ্যগতি তুল্যই কেন্দ্রগতি কলাদি ৩১।২৯ ইহাকে পূর্ব্বোক্ত কোটিফল অংশাদি ১০।২৯ দ্বারা গুণ এবং ৩৪৩৮ দ্বারা ভাগ করিলে মন্দস্পষ্ট গতি ফল কলাদি ৫।৪৬ মৃগাদি কেন্দ্র জন্য যোগে মন্দস্পষ্ট গতি কলাদি ২৫।৪০

ভৌমাদির শীঘ্রফলের উদাহরণ*

বক্ষ্যমাণ কর্ণাগ্রে মঙ্গলের শীঘ্রফলজ্যা ২৩১৫।৩০ কর্ণাগ্রে শীঘ্র ফল অংশাদি ৪২.২০ শীঘ্র ফলজ্যাকে ত্রিজ্যা ৩৪৩৮ দ্বারা গুণ এবং শীঘ্র-কর্ণ ৩৯৭৩ দ্বারা ভাগকরিলে ত্রিজ্যাগ্রে মঙ্গলের শীঘ্র ফলজ্যা ২০০৩।৪২ ইহার ধনুতে মঙ্গলের শীঘ্রফল অংশাদি ৩৫।৪০।১২।

অথবা মঙ্গলের শীঘ্রকেন্দ্র ভুজজ্যাকে ৩৪২২।৪১। স্পষ্টশীঘ্রান্ত্য ফলজ্যা ২৩২৫।৫৪ দ্বারা গুণকরিয়া শীঘ্রকর্ণ ৩৯৭৩ দ্বারা ভাগকরিলে পূর্ব্বতুল্য শীঘ্রফলজ্যা ২০০৩।৪২ ইহার ধনু মঙ্গলের শীঘ্রফল অংশাদি ৩৫।৪০।১২।

প্রকারান্তরে শীঘ্র ফলসাধন।†

ভুজজ্যাকে ত্রিজ্যা দ্বারা গুণ ও শীঘ্রকর্ণ দ্বারা ভাগ করিয়া তাহার ধনু লইবে। এই ধনু ও প্রতিমণ্ডলস্থ শীঘ্রকেন্দ্রের ভুজাংশ উভয়ের অন্তর শীঘ্রফল।

৯০ অংশ ও শীঘ্রান্ত্যফলজ্যার ধনু উভয়ের যোগে প্রতিমণ্ডলের প্রথমপদ ও চতুর্থ পদ উভয়ের অন্তরে দ্বিতীয় ও তৃতীয় পদ হইবে। ইহার ভুজও পূর্ব্ববৎ অযুগ্ম পদে যাত যুগ্মপদে এষ্য নিয়মে জানিবে।

---

* ৩২ শ্লোকের উদাহরণ ভ্রমে বাদ পড়িয়াছিল।

† ৩৩ শ্লোকের অনুবাদ, উপপত্তি ও উদাহরণ ভ্রমে বাদ পড়িয়াছিল।

উপপত্তি ।

প্রথমচিত্রে শীঘ্র প্রতি মণ্ডলস্থ মন্দস্পষ্ট গ্রহ চিহ্ন হইতে উচ্চ রেখার সমান্তর রেখা করিলে ঐ রেখা কক্ষা মণ্ডলে যে স্থানে সংলগ্ন হইবে সেই স্থানে কক্ষা মণ্ডলে মন্দস্পষ্ট গ্রহ স্থান। উচ্চ হইতে মন্দস্পষ্ট গ্রহের অন্তর প্রতিবৃত্তে ও কক্ষাবৃত্তে তুল্য। কর্ণরেখার সহিত কক্ষাবৃত্তের সম্পাত স্থানে স্ফুট গ্রহ। মন্দস্পষ্ট গ্রহ স্থান ও স্ফুট স্থানের অন্তর কক্ষা বৃত্তে শীঘ্রফল। সুতরাং প্রতিমণ্ডলস্থ ভুজ এবং স্ফুটগ্রহ স্থানোচ্চ রেখার জ্যা রূপ অন্তরের চাপ উভয়ের অন্তরই শীঘ্র ফল। এই জ্যা রূপ অন্তর এইরূপে সাধিত হইতে পারে।

যদি শীঘ্র কর্ণাগ্রে শীঘ্রকেন্দ্র ভুজজ্যা তুল্যান্তর তবে ত্রিজ্যাগ্রে কি ?

$$\text{ত্রিজ্যাগ্রেঅন্তর} = \frac{\text{শীঘ্রকেন্দ্র ভুজ্যা} \times \text{ত্রি}}{\text{শীক}} ।$$

প্রথম পদ $= ৯০ +$ শীঘ্র পরম ফল

দ্বিতীয় পদ $= ৯০ -$ শীপফ

তৃতীয় পদ $= ৯০ -$ শীপফ

চতুর্থ পদ $= ৯০ +$ শীপফ

উদাহরণ

কল্যমাগণোদাহৃত মঙ্গলের শীঘ্রকেন্দ্র ৯৫।৯।৪১ ইহাতে ভুজজ্যা ৩৪২২।৪১ ইহাকে ত্রিজ্যা ৩৪৩৮ দ্বারা গুণ শীঘ্র কর্ণ ৩৯৭১ দ্বারা ভাগ করিলে ২৯৬১।৪৮ হয় ইহার চাপ অং ৫০।৩১।১ (৯০+শীপফ প্রথম পদ জন্ত) প্রতি মণ্ডলস্থ ভুজ অং ৯৫।৯।৪১ ইহাদের অন্তর শীঘ্রফল অং ৪৪।৩৮।৪০।

গ্রহ স্পষ্ট করণ।*

মধ্যগ্রহ নিজ নিজ মন্দফল দ্বারা সংস্কৃত হইলে (মেষাদি কেন্দ্রে ঋণ তুলাদি কেন্দ্রে ধন) মন্দস্পষ্ট গ্রহ হয়। শীঘ্রোচ্চ হইতে মন্দস্পষ্ট গ্রহ বিয়োগ করিলে শীঘ্রকেন্দ্র হয়। শীঘ্রকেন্দ্রের ভুজজ্যা হইতে শীঘ্রফল সাধন করিয়া তাহা মেষাদি ৬ রাশিতে শীঘ্রকেন্দ্র হইলে মন্দস্পষ্ট গ্রহে ধন, তুলাদি ৬ রাশিতে শীঘ্রকেন্দ্র হইলে মন্দস্পষ্টে ঋণ করিলে স্ফুটগ্রহ হয়। এইস্ফুট গ্রহ হইতে মন্দোচ্চ বিশোধন পূর্ব্বক মন্দফল আনয়ন করিয়া গণিতাগত মধ্য গ্রহে সংস্কার করিয়া মন্দস্পষ্ট সাধন করিবে তাহা হইতে শীঘ্রফল সাধন পূর্ব্বক এই মন্দস্পষ্ট গ্রহে সংস্কার করিলে স্ফুটগ্রহ হইবে এইরূপে মন্দফল ও শীঘ্রফল পুনঃপুনঃ সংস্কার করিলে বাস্তবিক স্ফুটগ্রহ হইবে।

উপপত্তি

মন্দফল, শীঘ্রফল এই ফলদ্বয়ের বর্ণনায় উপপত্তি পূর্ব্বে বলা হইয়াছে।

উদাহরণ।

পূর্ব্বোক্ত মধ্যম কুজ ৩।১৭।৪০।৫০ মন্দোচ্চ ৪।৮।২৫।৩৪ ইহা হইতে পূর্ব্বোদাহৃত মন্দফল অংশাদি ৩।৫৬।৪১ তুলাদি কেন্দ্র জন্য মন্দফল যোগ করিলে মন্দস্পষ্ট কুজ ৩।২১।৩৭।৩১। মধ্যরবিতুল্য কুজশীঘ্রোচ্চ ৬।২২।২২।৪৩ হইতে এই মন্দস্পষ্ট বিয়োগ করিলে শীঘ্রকেন্দ্র ৩।০।৪৫।১২ এই শীঘ্রকেন্দ্র দ্বিতীয় পদে ইহার গত ও গম্যের মধ্যে গতাংশ ০।৪৫ অল্প। ইহার জ্যা ৪৫ কলা ইহাকে অং ৬।৪০ দ্বারাগুণ ২৪৩১ দ্বারা ভাগ করিলে কলাদি ফল ৭।২৪ এইফল কর্কাদি ৬ রাশিতে শীঘ্রকেন্দ্র জন্য

* ৩৪,৩৫ শ্লোকের [illegible] বাদ পড়িয়াছিল।

মন্দোচ্চ ৪।৮।২৫।৩৪ হইতে বিয়োগ করিলে স্ফুটমন্দোচ্চ ৪।৮।১৮।১০। পূর্ব্বোক্ত কুজ শীঘ্র পরিধি ২৪৩।৪০ হইতে এই ফল ৭।২৪ বিয়োগ করিলে স্ফুট শীঘ্র পরিধি ২৪৩ ৩৩

পূর্ব্বোক্ত মধ্যম কুজ ৩।১৭।৪০।৫০ হইতে এই স্ফুট মন্দোচ্চ ৪।৮।১৮।১০ বিয়োগ করিলে মন্দকেন্দ্র ১১।৯।২২।৪০ ভুজ ২০।৩৭ কোটি ৬৯।২৩ ভুজজ্যা ১২১১। কোটিজ্যা ৩২১৮। মন্দ পরিধি ৭০ ইহা হইতে পূর্ব্ববৎ মন্দফল-জ্যা ২৩৫ ইহার ধনু ২৩৬। মন্দফল অং ৩।৫৬। কোটি ফলজ্যা ৬২৬ ধনুতে কোটিফল অং ১০।২৯। মধ্যম কুজ ৩।১৭।৪০ ৫০ সহিত মন্দফলার্দ্ধ ১।৫৮। তুলাদি কেন্দ্র জন্য যোগ করিলে মন্দস্পষ্ট কুজ ।৩।১৯।০৮।৫০ ইহা শীঘ্রোচ্চ ৬।২২।২২।৪৩ হইতে বিয়োগ করিলে শীঘ্রকেন্দ্র ৩।২।৪৩।৫৩ ভুজ ৮৭।১৭ ভুজজ্যা ৩৪৩৩। ইহাকে পূর্ব্ববৎ স্ফুট শীঘ্রপরিধি ২৪৩।৩৩ দ্বারা গুণ ৩৬০ দ্বারা ভাগ করিলে শীঘ্র ফলজ্যা ২৩২২।৩০ ধনু ২৫৫১।৮ শীঘ্রফল অং ৪২।৩১।৮ শীঘ্র ফলার্দ্ধ ২১।১৫।৩৪ ইহা মন্দস্পষ্ট ৩।১৯।৩৮।৫০ সহিত শীঘ্র কেন্দ্র অজাদি কেন্দ্র জন্য যোগ করিলে স্পষ্টকুজ ৪।১০।৫৪।২৪। ইহাকেই মধ্যগ্রহ কল্পনা করিয়া ইহা হইতে স্পষ্ট মন্দোচ্চ ৪।৮।১৮।১০ বিয়োগ করিলে মন্দকেন্দ্র ০।২।৩৬।১৪ ভুজ ২।৩৬ কোটি ৮৭।২৪ ভুজ জ্যা ১৫৬ কোটিজ্যা ৩৪৩৪ ভুজ ফল কলাদি ৩০।২০ কোটি ফলজ্যা ৬৬৮। কোটিফল অং ১১।১২। অজাদি কেন্দ্র জন্য মধ্যম কুজ ৩।১৭।৪০।৫০ হইতে ভুজ ফল হীন করিলে বাস্তব মন্দস্পষ্ট ৩।১৭।১০।৩০ ইহা শীঘ্রোচ্চ হইতে বিয়োগ করিলে শীঘ্রকেন্দ্র ৩।৫।১২।১৩ ভুজ ৮৪।৪৮ কোটি ৫।১২ ভুজজ্যা ৩৪২২। কোটিজ্যা ৩১০ ভুজ ফলজ্যা ২৩১৫।৩০ ভুজফল অং ৪২।২১।৩২ কোটিফলজ্যা ২০৯।৩০ কোটিফল অং ৩।২৯।৩০। শীঘ্র ভুজফলজ্যা ২৩১৫।৩০কে ৩৪৩৮ দ্বারা গুণ পূর্ব্বোক্ত কুজ শীঘ্রকর্ণ ৩৯৭৩ দ্বারা ভাগ করিলে শীঘ্রফলজ্যা ২০০৩।৪২ ইহার

ধনুতে শীঘ্রফল অং ৩৫।৪০।১২। শীঘ্রকেন্দ্র প্রথম ৬ রাশির অন্তর্গত হেতু অজাদি কেন্দ্র জন্য বাস্তব মন্দস্পষ্ট কুজ ৩।১৭।১০।৩০ সহিত যোগ করিলে স্ফুট কুজ ৪।২২।৫০।৪২

স্ফুট বুধ সাধন।

পূর্ব্বোক্ত মধ্যম বুধ ৬।২২।২২।৪৩। পূর্ব্ব সাধিত মন্দ ফল অংশাদি ২।১৯।৭ তুলাদিকেন্দ্র জন্য যোগ করিলে মন্দস্পষ্ট বুধ ৬।২৪।৪১।৫০। পূর্ব্বোক্ত শীঘ্রোচ্চ ১০।৯।১৪।২৭।ইহাতে শীঘ্রকেন্দ্র ৩ ১৪।৩২।৩৭। ভুজ ২।১৫।২৭।২৩ অংশাদি ৭৫।২৭ কোটি ১৪।৩৩। ভুজজ্যা ৩৩২৭। কোটিজ্যা ৮৬৩। শীঘ্রকর্ণ ৩৩৫১।

বুধের শীঘ্র পরিধি ১৩২ ইহাকে শীঘ্র ভুজজ্যা ৩৩২৭ দ্বারা গুণ ৩৬০ দ্বারা ভাগ করিলে শীঘ্রফলজ্যা ১২২০ এইরূপে কোটি ফলজ্যা ৩১৬ কোটি ফল অং ৫।১৬। শীঘ্রফলজ্যাকে পূর্ব্ববৎ ত্রিজ্যা ৩৪৩৮ দ্বারা গুণ ও বুধ শীঘ্র কর্ণ ৩৩৫১ দ্বারা ভাগ করিলে শীঘ্র ভুজ ফলজ্যা ১২৫২। ইহার ধনু ১২৮১ ইহাতে বুধের শীঘ্র ফল অং ২১।২১ অজাদি কেন্দ্র জন্য মন্দস্পষ্ট বুধে যোগ করিলে স্ফুট বুধ ৭।১৬।২।৫০

বৃহস্পতি সাধন।

মধ্যম বৃহস্পতি ৩।১২।৩৬।১৪। পূর্ব্বোক্ত মন্দফল অং ৪।৫৬।২৪ তুলাদি কেন্দ্র জন্য মন্দফল যোগে মন্দস্পষ্ট বৃহস্পতি ৩।১৭।৩২।৩৮। পূর্ব্বোক্ত শীঘ্রোচ্চ ৬।২২।২২।৪৩ শীঘ্রকেন্দ্র ৩।৪।৫০।৫। ভুজাংশ ৮৫।১০ কোটি ৪।৫০। ভুজজ্যা ৩৪২৪ কোটিজ্যা ২৯০।

ভুজজ্যা ৩৪২৪কে বৃহস্পতির শীঘ্র পরিধি ৬৮ দ্বারা গুণ ৩৬০ দ্বারা ভাগ করিলে শীঘ্রভুজফল জ্যা ৬৪৭। পূর্ব্বোক্ত শীঘ্রকর্ণ ৩৪৪৩। ত্রিজ্যাগ্রে শীঘ্র ফলজ্যা ৬৪৬ ইহার ধনুতে শীঘ্র ফল অং ১০।৪৭। মন্দস্পষ্টে যোগ করিলে স্ফুট বৃহস্পতি ৩।২৮।১৯।৩৮।

শুক্র সাধন

মধ্যম শুক্র ৬।২২।২২।৪৩ পূর্ব্ব সাধিত মন্দফল অং ১।১৬।২৬ অজাদি কেন্দ্রজন্য বিয়োগে মন্দস্পষ্ট শুক্র ৬।২১।৬ ১৭ পূর্ব্বোক্ত শীঘ্রোচ্চ ২।৩।৩।২ শীঘ্রকেন্দ্র ৭।১১।৫৬।৪৫। ভুজাংশ ৪১।৫৭ কোটি ৪৮।৩ ভুজজ্যা ২২৯৮ কোটিজ্যা ২৫৫৬। স্ফুট পরিধি ২৬১।২১। ভুজ ফলজ্যা ১৫১৫ কোটি ফলজ্যা ১৮৬২ শীঘ্রকর্ণ ২৩০০। ত্রিজ্যাগ্রেফলজ্যা ২২৬২ শীঘ্রফল অং ৪১।১২ তুলাদি কেন্দ্রজত্ব বিয়োগে স্ফুটশুক্র ৫।৯।৫৪ ১৭

শনি সাধন

মধ্যম শনি ৪।১।২০।৪০ মন্দফল অং ৫।৯।৫৮ তুলাদিকেন্দ্র জন্য যোগে মন্দস্পষ্ট শনি ৪।৬।৩০।৩৮। শীঘ্রোচ্চ ৬।২২।২২।৪৩ শীঘ্রকেন্দ্র ২।১৫।৫২।৫। ভুজ ৭৫।৫২ কোটি ১৪।৮ ভুজজ্যা ৩৩৩১ কোটিজ্যা ৮৩৯ শীঘ্রফলজ্যা ৩৭০। শীঘ্র কোটিফলজ্যা ৯৩। শীঘ্রকর্ণ ৩৫৫০ ত্রিজ্যাগ্রে শীঘ্রফলজ্যা ২৯৭। শীঘ্র ফল অং ৪।৫৭।২০ যোগে স্ফুট শনি ৪।১১।২৭।৫৮।

রাহু সাধন

মধ্যম রাহু ৪।২৮।৩০।৩০ ইহাকে ১২ রাশি হইতে বিয়োগ করিলে স্ফুটরাহু ৭।১।২৯।৩০। ৬ রাশি যোগে কেতু ১।১।২৯।৩০।

ইদানীং গ্রহেঃ শীঘ্রফলমাহ।

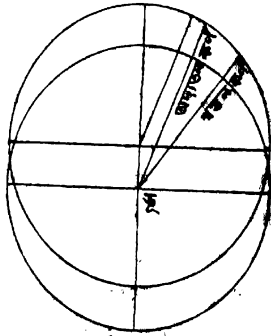
> কলাংশ খাঙ্কান্তর শিঞ্জিনীঘ্নী
> দ্রাক্ কেন্দ্র ভুক্তিঃ শ্রুতি হৃদ্ বিশোধ্যা।
> অন্তীম ভুক্তেঃ স্ফুটখেটভুক্তিঃ
> শেষং চ বক্রং বিপরীত শুদ্ধৌ ॥ ৩৬ ॥

গ্রহস্য যে শীঘ্রফলাংশা [illegible] তে [illegible] ৯০ [illegible]। শেষাংশানাং যা জ্যা তয়া শীঘ্রকেন্দ্রগতি গুণ্যা শীঘ্রকর্ণেন ভাজ্যা।

ফলং শীঘ্রোচ্চগতেঃ শোধ্যম্। কেন্দ্রং স্ফুটা গতি র্ভবতি। যদি ম
ধ্যাস্থিতি তদা বিপরীত শোধনে কৃতে বক্রা গতি র্ভবতি।

অত্রোপপত্তিঃ। অদ্যতনশ্বস্তনশীঘ্রফলয়োরন্তরং গতেঃ শীঘ্রফলং স্যাৎ। তচ্চ যথা মান্দং গতি ফলং গ্রহফল বদানীতং তথা কর্ণাশীয়তে কৃতেঽপি কর্ণানুপাতে সান্তরমেব স্যাৎ। যথা ধীবৃদ্ধিদে। নহি কেন্দ্রগতিজমেব ফলয়োরন্তরং স্যাৎ কিন্তন্যদপি। অদ্যতন ভুজফল শ্বস্তন-ভুজফলান্তরে ত্রিজ্যাগুণেঽদ্যতনকর্ণহৃতে যাদৃশং ফলং ন তাদৃশং শ্বস্তনকর্ণহৃতে যদ্যন্তরেঽপি কর্ণে তাভ্যাং বহ্বল্পবহ্বন্তরং স্যাদিত্যেতদা সন্নং হিত্বাস্থূলমতামতিমদ্ভিঃ কল্পিতম্। তদ্ যথা। কেন্দ্রগতি রেব স্পষ্টীকৃতা। তস্যাং হি শীঘ্রোচ্চগতেঃ শোধিতায়াং গ্রহস্য গতিঃ স্ফুটৈবাবশিষ্যত ইতি। অত্র স্ফুটকেন্দ্রগতিপ্রদর্শনার্থং* ছেদ্যকোক্তবিধিনা কক্ষাবৃত্তং প্রতিমণ্ডলং চ বিলিখ্য তস্মিন্ অদ্যতনগ্রহস্থানোচ্চস্থানে চিহ্নয়িত্বা ভূমধ্যাৎ প্রতিমণ্ডলগ্রহ-চিহ্নগামিনী কর্ণরেখা কার্য্যা। রেখাকক্ষাবৃত্তয়োঃ সংপাতেঽদ্যতন স্ফুটো-

---

* অথ ক্ষেত্রদর্শনম্।

গ্রহঃ। যথা মধ্যগ্রহোচ্চচিহ্নয়োর্মধ্যে মধ্যমং কেন্দ্রমেবং স্ফুটোচ্চয়োর্মধ্যে স্ফুটং কেন্দ্রমিত্যবগন্তব্যম্। স্ফুটকেন্দ্রে শীঘ্রোচ্চাচ্ছোধিতে স্ফুটো-গ্রহোঽপিস্থত ইতি ভাবঃ। অথ কক্ষাবৃত্তে প্রতিবৃত্তে চ মধ্যচিহ্নাৎ কেন্দ্রগতির্বিলোমা দেয়া। তদগ্রে খণ্ডনং মধ্যকেন্দ্রম্। অত্রাপ্যগ্রা কর্ণরেখা কার্য্যা। কক্ষাবৃত্তে রেখোচ্চয়োর্মধ্যে খণ্ডনং স্ফুট কেন্দ্রম্। রেখয়োর্মধ্যে স্ফুটা কেন্দ্র গতিঃ। ইহ স্ফুটগ্রহস্থানয়োরন্তরত্বাৎ কথ-মিয়মেব স্ফুটা গ্রহগতির্ন স্যাদিতি নাশঙ্কনীয়ম্। যতোঽদ্যতনকর্ণরেখা কেন্দ্রগতিজ্ঞানার্থমেব রক্ষিতা। অন্যথা খণ্ডনগ্রহ উচ্চে চ মেষাদে-রনুলোমং চালিতে সত্যদ্যতনস্ফুটগ্রহাচ্চ্যুস্তনস্ফুটোঽগ্রত এব ভবত্য-বক্রো যদি। বক্রগতস্তু পৃষ্ঠতঃ। তয়োরন্তরং সা গ্রহগতিঃ স্পষ্টা। ইয়ং তু কেন্দ্রগতিরেব। অথ তন্মানজ্ঞানার্থ মুপায়ঃ। যথা ভূমধ্যাদ্-বিনিঃসৃতা কর্ণরেখা কক্ষাবৃত্তেঽদ্যতনমধ্যগ্রহাৎ ফলতুল্যেঽন্তরে লগ্না। এবং প্রতিমণ্ডল মধ্যাদ্ বিনিঃসৃতা রেখা প্রতিবৃত্তগ্রহাৎ ফলতুল্যেঽন্তরে যথা লগ্নাত তথা কৃতা সতী কর্ণ সমকলয়া তিষ্ঠতি। তস্যাঃ কর্ণেন সহ সর্ব্বত্র তুল্য মেবান্তরং স্যাদিত্যর্থঃ। অথ তদবধিত্বেন প্রতিমণ্ডলে ফলস্য জ্যাজ্ঞা যথা জ্যাগ্রং প্রতিবৃত্তমধ্যগ্রহাচিহ্নে ভবতি। অথ কেন্দ্রগত্যাধি-কস্য চ ফলস্য জ্যাজ্ঞা। তয়োর্জীবয়োরন্তরং কর্ণসূত্রাৎ তির্য্যগ্রূপং ভবতি। তদত্র গণিতেন জ্যাকরণবাসনয়া সিধ্যতি। শীঘ্রফলস্য জীবায়াং ক্রিয়মাণায়াং যদ্ ভোগ্যখণ্ডং তেন কেন্দ্রগতি গুণ্যা। শর-দ্বিদস্রৈর্ভাজ্যা। লব্ধং তু তয়োর্জীবয়োরন্তরং স্যাৎ। যতো জ্যাগ্রশ্চেন ভোগ্যখণ্ডেন জীবায়া উপচয়ঃ। অথ তস্য ভোগ্য খণ্ডস্য স্পষ্টী করণম্। যদি ত্রিজ্যাতুল্যয়া কোটিজ্যয়াদ্যং ভোগ্যখণ্ডং তদা ফলকোটিজ্যয়া কিমিতি। এবং কৃত আদ্যখণ্ডং ফলকোটিজ্যা চ কেন্দ্রগতে-র্গুণৌ। শরদ্বিদস্রাস্ত্রিজ্যা চ হরৌ ২২৫।৩৪৩৮। অথাস্তোঽনুপাতঃ।

যদি কর্ণাগ্রে এতাবদন্তরং তদা ত্রিজ্যাগ্রে কিমিতি। লব্ধং কক্ষাবৃত্তে জ্যারূপং ভবতি। তস্য ধনুঃকরণেহন্তরজ্যাজীবা ন শুধ্যতি কিন্তু শর-খিদস্রা গুণ আন্তখণ্ডং হরঃ স্যাৎ। তথা কৃতে দর্শনম্। গুণঃ-কেপ ত্রি, ফলকো, আ, ২২৫। ছেদঃ। ত্রি, ক, আ, ২২৫ অত্র শরখিদস্র-তুল্যয়োস্তথা ত্রিজ্যাতুল্যয়োস্তথাস্ত খণ্ড তুল্যয়োশ্চ গুণকভাজকয়ো স্তুল্য-ত্বান্নাশে কৃতে কেন্দ্রগতেঃ ফলকোটিজ্যা গুণঃ কর্ণো হরঃ স্যাৎ। ফলং তু স্ফুটা কেন্দ্রগতি র্ভবতি। সা শীঘ্রোচ্চগতেঃ শোধ্যা। শেষং স্ফুটা গ্রহগতি র্ভবতি। অত উক্তং ফলাংশখাঙ্কান্তরশিঞ্জিনীঘ্নীত্যাদি। অত্র ভোগ্যখণ্ডস্পষ্টীকরণস্য ফলং প্রদর্শ্যতে। কক্ষামধ্যগ-তির্য্যগ্রেখা-প্রতিবৃত্তসম্পাতে ভুজজ্যাতুল্যঃ কর্ণো ভবতি। তাবতী চ ফলাংশ-খাঙ্কান্তরশিঞ্জিনী। অত স্তুল্যত্বাদ্ গুণকভাজকয়ো রবিকৃতৈব কেন্দ্র-গতিঃ। ততো মধ্যৈবাত্র গতিঃ স্পষ্টা। অস্ফুট খণ্ড গ্রহণে

ত্রিজ্যাহতা স্বচল কর্ণ হৃতাস্ত চাপ-

ভোগ্যজ্যয়া বিগুণিতা বিহৃতাস্থ মৌর্ব্ব্যা।

ইত্যনেনাপ্যানয়নেন ন তত্র মধ্যগতিতুল্যা সম্যগ্ ভবতীতি সর্ব্বং মত্র নিরবদ্যমিতি ভাবঃ॥ ৩৯॥

শীঘ্রফলের কোটিজ্যা দ্বারা শীঘ্রকেন্দ্রের গতিকে গুণ করিয়া শীঘ্র কর্ণ দ্বারা ভাগ করিবে। এই ভাগফল শীঘ্রোচ্চ গতি হইতে বিয়োগ করিলে স্ফুটগতি হইবে। ভাগফল শীঘ্রোচ্চ গতি হইতে অধিক হইলে ভাগফল হইতেই শীঘ্রোচ্চ গতি বিয়োগ করিলে স্ফুট গতি হইবে। ইহাতে গ্রহের বক্র গতি বুঝিতে হইবে।

উপপত্তি।

অন্ত্যতন মন্দস্পষ্ট ∓ শীফ − অস্পগ্র

বর্ত্তন মন্দস্পষ্ট ∓ শীফ − বস্পগ্র

অতএব মস্পগ ∓ শীফগ = স্পগ

অতএব শীউ — মস্প + মশীকে

অতএব শীউ — মস্প — মশীকে

অতএব শীউগ — মস্পগ = শীকেগ।

মন্দস্পষ্ট গতিতে শীঘ্রগতি ফল সংস্কার করিলে স্পষ্টগতি পাওয়া যায়। উভয় দিনের শীঘ্র ফলের অন্তর শীঘ্রগতিফল। শীঘ্রফল সাধনে কর্ণানুপাত করিতে হয় কিন্তু অন্তজন ও খণ্ডন কর্ণের পার্থক্য হেতু। এইরূপে স্পষ্টগতি সাধনে ভুল হয় এজন্য অন্য উপায় করিতেছেন। শীঘ্র উচ্চগতি হইতে মন্দস্পষ্টগতি বিয়োগ করিলে শীঘ্রকেন্দ্র গতি পাওয়া যায়। যদি শীঘ্রকেন্দ্র গতিতেই ফলসংস্কার অর্থাৎ স্পষ্টীকরণ পূর্ব্বক শীঘ্রউচ্চগতি হইতে বিয়োগ করা যায় তবে যথার্থস্পষ্টগতি পাওয়া যায়। তাহা এইরূপ। শীঘ্রফলের জ্যাসাধনে যে ভোগ্যখণ্ড পাওয়া যায়, তদ্দ্বারা অনুপাত ২২৫ চাপে যদি এই ভোগ্যখণ্ড তবে শীঘ্রকেন্দ্র-গতিতে কি?

২২৫ : ভোখ :: শীকেগ : জ্যান্তর

$$\text{জ্যান্তর} = \frac{\text{ভোগ} \times \text{শীকেগ}}{২২৫}।$$

শীঘ্র উচ্চস্থানে শীঘ্র ফলের অভাব হেতু (৯০ [illegible]) ফলকোটিজ্যা ত্রিজ্যাতুল্য আদ্যভোগ্যখণ্ড ২২৫। অন্যত্র শীঘ্রফলের উৎপত্তিহেতু শীঘ্রফলকোটিজ্যার ক্রমশঃ হ্রাসে ভোগ্যখণ্ডেরও হ্রাস হয়, এজন্য অনুপাত—

ত্রি : ২২৫ :: শীফকো : ভোগ্য।

$$\text{ভোখ} = \frac{২২৫ \times \text{শীফকো}}{\text{ত্রি}}।$$

সুতরাং জ্যান্তর = $\frac{২২৫ \times শীকজো \times শীকেগ}{ত্রি \times ২২৫} = \frac{শীকজো \times শীকেগ}{ত্রি}$

যদি শীঘ্রকর্ণাগ্রে এই জ্যান্তর তবে ত্রিজ্যাগ্রে কি? ফল স্পষ্ট-কেন্দ্রগতি।

$স্পকেগ = \frac{শীককো \times শীকেগ \times ত্রি}{ত্রি \times শীক} = \frac{শীককো \times শীকেগ}{শীক}$।

শীউগ − স্পকেগ = স্পষ্টগতি।

এজন্য বলা হইয়াছে ফলাংশখাঙ্কান্তর ইত্যাদি।

উদাহরণ।

পূর্ব্বোক্ত কর্ণাগ্রে মঙ্গলের শীঘ্র ফলঅংশাদি ৪২।২২। ইহা ৯০ হইতে বিয়োগ করিলে অংশাদি শীঘ্রফল কোটি ৪৭।৩৮ ইহাকে শীঘ্র কেন্দ্রগতি কলাদি ৩৩।২৮ দ্বারা গুণ করিয়া শীঘ্র কর্ণ ৩৯৭৩ কলা দ্বারা ভাগ করিলে কলাদি স্পষ্টকেন্দ্রগতি ২৪।৬। ইহাকে শীঘ্রোচ্চ গতি ৫৯.৮।১০ হইতে বিয়োগ করিলে মঙ্গলের স্ফুটগতি কলাদি ৩৫।২।১০।

ইদানীং লল্লোক্ত গতি ফলস্য দূষণ মাহ।

ধীবৃদ্ধিদে চলফলং হ্যগতে র্য দুক্তং
লল্লেন তন্ন সদিদং গণকৈ র্বিচিন্ত্যম্।
কেন্দ্রে ত্রিভেঽথ নবভে চ ফলস্য নাশা—
ভাবাৎ তথা গতিফলস্য ধনর্ণসন্ধৌ। ৪০

ধী বৃদ্ধিদে তন্ত্রে যদ্ গতে চলফলং মুক্তং তদসৎ। ত্রিভে নবভে চ কেন্দ্রে ভোগ্যখণ্ডাভাবাৎ ফলাভাবঃ স্যাৎ। তথা ধনর্ণসন্ধৌ গতি-ফলাভাবস্থানেঽপি ফলমুৎপাদ্যং এব। তৎপক্ষে গতিফলাভাব-কারণস্যাভাবাৎ। [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]।

যৈস্তে ন বিদন্তি। অথবা বৃথাভিমানিন স্তেষাং বুদ্ধীকর্ষণা প্রতীতি-কৃৎপাদ্যা। তদ্ যথা ভৌমস্য ধনর্ণসন্ধিকেন্দ্রং সার্দ্ধরাশিচতুষ্টয়ম্। ৪।১৫ শুক্রস্য বিংশতিভাগাধিকম্। ৪২০ অত্র যাবদুক্তং গতি ফল-মানীয়তে। তাবৎ সপ্তদশ কলা ভৌমস্য ১৭। শুক্রস্য দ্বাত্রিংশৎ ৩২ কলা আগচ্ছন্তি। তদসৎ। অথ স্বল্পান্তরত্বাদিতি চেৎ তদপি ন। একত্রিংশৎ কলা গতিঃ সপ্তদশ কলা অন্তরম্। তৎ কথং স্বল্পমুচ্যতে। অত্র কেচিদ্ বাসনাবাহ্যাঃ স্বভোগ্যখণ্ডহতে ত্যাশুচাপভোগ্যখণ্ড হতেতি মন্যন্তে। এবং বুধগতিফলস্বর্ণপ্রবৃত্তৌ কেন্দ্রে রাশিচতুষ্টয়ে ভাগেন কলাপঞ্চকেন চাধিকে ৪।১।৫ অবক্রস্থানেঽপি বক্রা গতি রায়াতীতি সুধীভি রিদমপি বিলোক্যম্

লল্ল, ধীবৃদ্ধিদ নামক তন্ত্রে দিনগতির শীঘ্র ফল যাহা বলিয়াছেন তাহা ঠিক হয় নাই গণকগণ ইহা বিবেচনা করিবেন। কারণ তিন রাশি বা নয় রাশি শীঘ্র কেন্দ্র হইলে ফলের বিদ্যমানতা স্থলেও তাহার মতে গতির শীঘ্রফলের অভাব হয় এবং ধনর্ণ সন্ধি স্থানে ফলের অভাব স্থানেও তাহার মতে গতির শীঘ্র ফল উৎপন্ন হয়।

উদাহরণ

ভাস্কর এবিষয়ে যে উদাহরণ নিজ ভাষ্যে লিখিয়াছেন মহামহো পাধ্যায় বাপুদেব শাস্ত্রী তাহাই বিশদ ভাবে নিজ সংস্করণে দেখাইয়া ছেন যথা—মঙ্গলের শীঘ্র কেন্দ্রাংশরাশ্যাদি ৪।১৫ অর্থাৎ ১৩৫ অংশ ইহাতে ভুজ ৪৫ ভুজজ্যা ২৪৩১ ভোগ্যখণ্ড ১৫৪ কোটিজ্যা ২৪৩১। দ্বিঘ্নীন্দুদ্বিকুভিঃ ইত্যাদি লল্লোক্তনিয়মে স্পষ্টগুণ ৫১।৩৫। স্পষ্ট-স্ব স্ব গুণাহতা ইত্যাদি নিয়মে ভুজফল ১৫৬৭।২৯ কোটি ফল ১৫৬৭।২৯ স্পষ্টা কোটি ১৮৭০।৩১ শীঘ্র কর্ণ ২৪৪০।২৭। কেন্দ্র গতি ২৭।৪২ স্বভোগ্য-খণ্ডাহতা ইত্যাদি নিয়মে গতির শীঘ্র ফল কলাদি ১৭।১৩।

এইরূপং শুক্রের শীঘ্র কেন্দ্রাংশে রাশ্যাদি ৪।২০ অর্থাৎ ১৪০ অংশ ইহাতে ভুজজ্যা ২২০৯ ভোগ্যখণ্ড ১৭৪ কোটিজ্যা ২৬৩২।৪০ স্পষ্টগুণ ৫৭।৪৩ ভুজফল ১৫৯১।৪১ কোটি ফল ১৮৯৯।২২ স্পষ্ট কোটি ১৫৩৮।৩৮ শীঘ্রকর্ণ ২২১৫।১৪ কেন্দ্র গতি ৩৭ স্বভোগ্যখণ্ডা হতা ইত্যাদি দ্বারা গতির শীঘ্র ফল ৩২।২।

এইপ্রকার বুধের শীঘ্র কেন্দ্র রাশ্যাদি ৪।১।৫ ইহাতে অংশাদি ১২১।৫ ভুজজ্যা ২৯৪২।৫৫ স্ফুট গুণক ২৯।১৭ কোটি জ্যা ১৭৭৪।১১। ভুজফল ১০৭৭।১৪ কোটিফল ৬৪৯।২৫ স্পষ্টকোটী ২৭৮৮।৩৫ শীঘ্রকর্ণ ২৯৮৯।২৫ শীঘ্রফলজ্যা ১২৩৮।৫৩ শীঘ্রকেন্দ্র চাপ ভোগ্য খণ্ড ১৯০। কেন্দ্র ভুজভোগ্যখণ্ড স্থানে শীঘ্র ফল চাপ ভোগ্য খণ্ড ২১০ গ্রহণ করিলে গতির শীঘ্র ফল ৭৩।১৪ কর্কাদি কেন্দ্র জন্য মধ্য গতি হইতে বিয়োগ করিতে হইবে মধ্য গতি ৫৯।৮ শীঘ্র গতি ফল হইতে অল্প জন্য বিপরীত শোধনে বক্র গতি কলাদি ১৪।৬।

ইদানীং বক্রতা সম্ভবমাহ।

> ভ্রাক্কেন্দ্র ভাগৈস্ত্রিনৃপৈঃ ১৬৩ শরেন্দ্রৈ-১৩৫
> স্তুবেন্দুভিঃ ১২৫ পঞ্চনৃপৈ ১৬৫ স্ত্রিরুদ্রৈঃ ১১৩।
> স্যাদ্বক্রতা ভূমি সুতাদিকানা-
> মবক্রতা তদ্রহিতৈশ্চ ভাংশৈঃ ৩৬০ ॥ ৪১ ॥

যাদৃশে কেন্দ্রে গতিঃ পূর্ণং ভবতি তাদৃশস্য কেন্দ্রস্য ভাগাঃ সুখার্থং পাঠেন পঠিতাঃ। যতো বক্রারম্ভে বক্রত্যাগে চ গতিঃ পূর্ণং ভবতি। অতশ্চক্রাচ্চ্যুতাস্তেহ বক্র ভাগা ভবন্তীত্যুপপন্নম্। মার্গভাগাঃ ১৯৭।২১৫।২৩৫।১৯৫।২৪৭।

যে পরিমিত শীঘ্রকেন্দ্রাংশে ভৌমাদি পঞ্চগ্রহের বক্রতা হয় তাহা

কথিত হইতেছে। ইহাদিগকে ৩৬০ অংশ হইতে বিয়োগ করিলে ভৌমাদি গ্রহগণের বক্রত্যাগাংশ জানা যাইবে।

বক্রারম্ভাংশ মঙ্গলের ১৬৩ বুধের ১৪৫ বৃহস্পতির ১২৫ শুক্রের ১৬৫ শনির ১১৩।

বক্রত্যাগাংশ মঙ্গলের ১৯৭ বুধের ২১৫ বৃহস্পতির ২৩৫ শুক্রের ১৯৫ শনির ২৪৭।

উপপত্তি।

যে স্থানে গতি শূন্য হয় তাহাই বক্রারম্ভ ও বক্রত্যাগস্থান। যে পরিমিত শীঘ্রকেন্দ্রে গতি শূন্য হয় তাহা পঠিত হইয়াছে, ইহাদিগকে ৩৬০ অংশ হইতে বিয়োগ করিলে যে শীঘ্র কেন্দ্র হয় তাহাতেও গতি শূন্য হয় এজন্যই পঠিতশীঘ্রকেন্দ্রকে চক্রচ্যুত করিয়া বক্রত্যাগস্থান বলা হইয়াছে।

ইদানীমুদয়াস্ত সম্ভব মাহ।

প্রাচ্যামুদেতি ক্ষিতিজোঽষ্টদস্রৈঃ ২৮
শক্রে ১৪ গুরুঃ সপ্তকুভিশ্চ ১৭ মন্দঃ।
স্বস্বোদয়াংশোনিত চক্র ভাগৈ-৩৩২।৩৪৬।৩৪৩।
স্তয়ো ব্রজন্ত্যস্তময়ং প্রতীচ্যাম্ ॥৪২॥
খাক্ষৈ ৫০ র্জিনৈ ২৪ র্জ্ঞসিতয়োরুদয়ঃ প্রতীচ্যা-
মস্তশ্চ পঞ্চতিথিভি ১১৫ র্মুনিসপ্তভূভিঃ ১৭৭
প্রাগুদ্গমঃ শরনখৈ ২০৫ স্ত্রিধৃতিপ্রমাণৈ-১৮৩।
রস্তশ্চ তত্র দশবহ্নিভি ৩১০ রঙ্গদেবৈঃ ৩৩৬ ॥৪৩॥

অবক্রবক্রাস্তময়োদয়োক্ত-
ভাগাধিকোনাঃ কলিকা বিভক্তাঃ।
দ্রাক্‌কেন্দ্র ভুক্ত্যা গতদিনৈর্গতৈর্য্যৈ-
রবক্রবক্রাস্তময়োদয়াঃ স্যুঃ ॥৪৪॥

স্পষ্টার্থ মিদম্।

অত্রোপপত্তিঃ। উদয়াস্তময়াধ্যায়ে যে কালাংশাঃ পঠিতাঃ স্ফুটার্কাৎ স্ফুটগ্রহে তৈরন্তরিত উদয়োঽস্তময়ো বা ভবতি। ইহ তু মধ্যমার্কাৎ স্থূল স্ফুটে গ্রহে তাবদ্ভিঃ কেন্দ্রাংশৈরন্তরিতে য উদয়োঽস্তময়ো বা স্থূলঃ স কথ্যতে। ইহ যচ্ছীঘ্রকেন্দ্রং তন্মন্দস্ফুটস্য মধ্যমরবেশ্চান্তরম্। যথা ক্ষিতিজস্যাষ্টাদশাঃ ২৮। এভিঃ কেন্দ্র ভাগৈ র্যাবদ্ ভৌমস্য ফল মানীয়তে তাবদেকাদশভাগা ১১ ভবন্তি। তৈ রধিকো মন্দস্ফুটো যাবদর্কাচ্ছীঘ্রাধ্যত্তে তাবৎ সপ্তদশভাগান্তরিতো ভবতি। সপ্তদশ হি তস্য কালাংশাঃ। অতস্তাবতি কেন্দ্র উদয়ঃ। এভিঃ কেন্দ্রভাগৈশ্চক্রাচ্চ্যুতৈঃ পশ্চিমদিশি তাবদেব ভৌমার্কয়োরন্তরং স্যাৎ। অতস্তত্রাস্তময়ঃ এবং যদা গুরোশ্চতুর্দশভাগাঃ ১৪ কেন্দ্রম্। তস্মাৎ কেন্দ্রাদ্ভাগত্রয়ং ফলম্ তদধিকস্য গুরোর্বর্কস্য চান্তরমেকাদশভাগাঃ। এবং মন্দস্যাপি স্ফুটস্যার্কেণ সহান্তরং পঞ্চদশ কালাংশাঃ ১৫। এব মনয়োর্ভৌমবচ্চক্রাচ্চ্যুতৈরস্তময়ঃ। বুধশুক্রয়োস্তথার্কে ৫০ জিনৈঃ ২৪ কেন্দ্রাংশৈ বিশ্বরুদ্রমিতাঃ কালাংশা-উৎপদ্যন্তে। তৈ র্ভাগৈরধিকৌ তৌ তৈরেব ভাগৈ রবেরগ্রতঃ স্যাতাম্। যতো য এব মধ্যো রবি স্তাবেব জ্ঞশুক্রৌ। অতঃ কালাংশান্তরিতয়োরুদয়ঃ। এবং তয়ো র্য উদয়াস্তভাগাঃ পঠিতা স্তৈ স্তৈঃ কালাংশৈস্তুল্যমেব ফলং ভবতি। অবক্রবক্রোদয়াস্ত ভাগেভ্য উনাধিকাঃ কলা দ্রাক্‌কেন্দ্রভুক্ত্যা হৃতা গতৈষ্য দিনানি ভবন্তীতি ত্রৈরাশিকেনোপপন্নম্।

মঙ্গল ২৮, বৃহস্পতি ১৪ শনি ১৭ শীঘ্র কেন্দ্রাংশে পূর্ব্বদিকে উদিত হয়। এই অংশকে ৩৬০ অংশ হইতে বিয়োগ করিলে যথাক্রমে তাহারা ৩৩২, ৩৪৬, ৩৪৩ শীঘ্র কেন্দ্রাংশে পশ্চিমদিকে অস্তমিত হয়। বুধ ৫০ শুক্র ২৪ শীঘ্রকেন্দ্রাংশে পশ্চিমে উদয় যথাক্রমে ১৫৫, ১৭৭ শীঘ্র কেন্দ্রাংশে পশ্চিমে অস্ত, ২০৫, ১৮৩ অংশে পূর্ব্বদিকে উদয়, ৩১০, ৩৩৬ শীঘ্রকেন্দ্রাংশে পূর্ব্বদিকে অস্তমিত হয়।

বক্রত্যাগ, বক্রারম্ভ, অস্ত ও উদয়ের শীঘ্র কেন্দ্রাংশ যাহা পঠিত হইল ইষ্টদিবসের শীঘ্র কেন্দ্রাংশ হইতে তাহার অন্তরকে কলা করিয়া শীঘ্র কেন্দ্রের গতি দ্বারা ভাগ করিলে যে দিনাদি ফল হয়, তাহা পঠিতাংশ হইতে ইষ্টদিবসের শীঘ্রকেন্দ্রাংশ অধিক হইলে তত দিনাদি পূর্ব্বে এবং অল্পহইলে তত দিনাদি পরে বক্রত্যাগ, বক্রারম্ভ, অস্ত বা উদয় জানিবে।

উপপত্তি।

গ্রহগণ সূর্য্যের সন্নিহিত হইলে সূর্য্য কিরণে আচ্ছন্ন হইয়া অদৃশ্য হয় এবং সূর্য্য হইতে নির্দ্দিষ্ট অংশ অন্তরিত হইলে উদিত হয় উদয়াস্ত-ময়াধ্যায়ে ইহা কালাংশ নামে কথিত হইয়াছে। এইস্থলে মধ্যম সূর্য্য ও স্থূলস্পষ্টগ্রহের যত অন্তরে এই কালাংশ তুল্য অন্তর সম্ভাবিত হয় তাহাই বক্রাদির শীঘ্রকেন্দ্রাংশনামে এস্থলে পঠিত হইয়াছে। রবি হইতে যে সকল গ্রহের গতি অল্প তাহারা পূর্ব্বদিকে উদিত ও পশ্চিমে অস্তমিত হয়। যাহাদিগের গতি অধিক তাহারা পশ্চিমে উদিত এবং পূর্ব্বদিকে অস্তমিত হয়। উদয়াস্তময়াধ্যায়ে ইহা বিশদ ভাবে বর্ণিত আছে। মঙ্গল, বৃহস্পতি ও শনির গতি সর্ব্বদাই রবি হইতে অল্প এজন্য ইহারা সর্ব্বদাই পূর্ব্বদিকে উদিত, পশ্চিমে অস্তমিত হয়। চন্দ্রের গতি

সর্ব্বদাই রবি অপেক্ষা অধিক এজন্য অমাবস্যাও শুক্লপ্রতিপদের পর দ্বিতীয়ায় পশ্চিমদিকে চন্দ্রের উদয় এবং কৃষ্ণচতুর্দ্দশী পর্য্যন্ত পূর্ব্বদিকে শেষ রাত্রিতে চন্দ্র দর্শনের পর পূর্ব্বদিকেই অমাবস্যায় চন্দ্র অদৃশ্য হয়। বুধ ও শুক্রের গতি কখনও সূর্য্য অপেক্ষা অধিক কখনও অল্প এজন্য তাহাদের শীঘ্রকেন্দ্রাংশানুসারে (তদনুসারে গতির ও হ্রাস বৃদ্ধি হয়) উভয়দিকেই উদয়াস্ত ঘটিয়া থাকে দিনাদি আনয়ন ত্রৈরাশিক দ্বারা। যদি শীঘ্র কেন্দ্র গতি কলায় ১ দিন তবে অন্তর কলায় কত? ফল দিনাদি।

ইদানীং স্ফুটগ্রহান্মধ্য গ্রহানয়ন মাহ।

স্ফুট গ্রহং মধ্যখগং প্রকল্প্য
কৃত্বা ফলে মন্দ চলে যথোক্তে।
তাভ্যাং মুহুর্ব্ব্যস্তধনর্ণকাভ্যাং
সুসংস্কৃতো মধ্যখগো ভবেৎ সঃ॥ ৪৫॥

স্পষ্টার্থ মিদম্।

অত্র বিলোমবিধিরেব বাসনা।

স্ফুট গ্রহকে মধ্যগ্রহ কল্পনা করিয়া পূর্ব্বোক্তনিয়মে মন্দফল ও শীঘ্রফল সাধন করিবে অসকৃৎ সাধিত এই ফল দ্বয় পূর্ব্বোক্ত যোগ স্থানে বিয়োগ ও বিয়োগ স্থানে যোগ করিলে মধ্য গ্রহতুল্য হইবে।

উপপত্তি।

বিলোম বিধিই স্ফুটগ্রহ হইতে মধ্যগ্রহ আনয়নের উপপত্তি। স্ফুট-গ্রহে ফল সংস্কার থাকায় মধ্যগ্রহ হইতে ন্যূনাধিক হয় তজ্জন্য স্ফুট গ্রহকে মধ্যগ্রহ কল্পনা করিয়া মন্দফলাদি সাধন করিলেও সকৃৎ সাধনে পূর্ব্ব তুল্য ফল হয় না এজন্য পুনঃ পুনঃ ফল সাধন করিতে বলা হইয়াছে।

ইদানীং পলভা জ্ঞান মাহ।

ক্রিয় তুলাধর সংক্রম পূর্ব্বতো-
ঽয়ন লবোত্থদিনৈ র্বিষুবদ্ দিনম্।
মকর কর্কট সংক্রমতো ঽয়নং
ত্থ্যদলভা বিষুবদ্দিবসেঽক্ষভা ॥ ৪৬ ॥

অয়নাংশানাং কলা রবিভুক্ত্যা হৃতাঃ ফলময়নলবোত্থদিনানি। তৈর্দ্দিনৈর্মেষসংক্রান্তে স্তুলাসংক্রান্তেশ্চ প্রাগ্ বিষুবদ্দিনং ভবতি। এবং মকর কর্কট সংক্রমতঃ প্রাগয়নদিনম্। তস্মিন্ বিষুবদ্দিনে মধ্যাহ্নে যা ছায়া সা পলভা। অস্য ক্ষেত্রস্য বাসনা গোলে। ৪৬।

মেষ ও তুলা সংক্রান্তি হইতে অয়নাংশসম্ভূতদিন তুল্য পূর্ব্বে বিষুবদ্ দিন হয়। যে দিনে দিন রাত্রি সমান তাহাকে বিষুব দিন বলে। মকর ও কর্কট সংক্রান্তি হইতে অয়নাংশ সম্ভূত দিন তুল্য পূর্ব্বে অয়ন দিন হয়। অয়ন দিনে দিনমানের পরমহ্রাসবৃদ্ধি হয়। বিষুবদ্দিনে মধ্যাহ্নে দ্বাদশ অঙ্গুল শঙ্কুর যে দেশে যত অঙ্গুল ছায়া হয় সেই দেশে তত অঙ্গুল পলভা। ইহা অক্ষভা, অক্ষচ্ছায়া, অক্ষপ্রভা, পলচ্ছায়া, বিষুবতী নামে ও অভিহিত হইয়া থাকে।

উপপত্তি।

যে দেশে চিরকালই দিনমান ৩০ দণ্ড রাত্রিমান ৩০ দণ্ড কোন হ্রাস বৃদ্ধি নাই তাহাকে নিরক্ষদেশ বলে। নিরক্ষ দেশের পূর্ব্বাপর বৃত্তের নাম বিষুববৃত্ত। যে বৃত্তে সূর্য্য পরিভ্রমণ করে এবং অন্যান্য গ্রহের ও স্ফুটস্থান যে বৃত্তে গণিত হয় তাহার নাম ক্রান্তি বৃত্ত। বিষুববৃত্ত ও

ক্রান্তিবৃত্তের সম্পাত স্থানের নাম ক্রান্তিপাত। এক সময়ে ক্রান্তিবৃত্তস্থ মেষের আদিবিন্দুতে ও ছয়রাশি অন্তরে তুলার আদিবিন্দুতে ক্রান্তিপাত অবস্থিত ছিল। সেই সময়ে সূর্য্যের মেষ সংক্রমণ ও তুলা সংক্রমণ কালে দিনরাত্রি সমান হইত। এই ক্রান্তিপাত ক্রমশঃ পশ্চিমদিকে পিছাইয়া যাইতেছে। বর্ত্তমান সময়ে ক্রান্তিপাত যে স্থানে অবস্থিত তাহা হইতে মেষাদিবিন্দুর অন্তরের নাম বর্ত্তমান সময়ে অয়নাংশ। যদি সূর্য্যের গতি কলায় ১ দিন তবে অয়নাংশ কলায় কত দিন? ইহাতে যে দিনাদি ফল পাওয়া যায়, তাহা অয়নাংশ জাত দিন। মেষ সংক্রান্তির তত দিনাদি পূর্ব্বে বিষুবদ্দিন ও দিনরাত্রি সমান হইয়া থাকে। এই বিষুবদ্দিনের পর সূর্য্য প্রতিদিন কিঞ্চিৎ কিঞ্চিৎ করিয়া উত্তরে গমন করিতে থাকে এবং কর্কট সংক্রান্তির অয়নাংশ জাত দিন তুল্য পূর্ব্বে উত্তর অয়নান্ত বিন্দুতে উপস্থিত হয় এই দিবসে দিনমানের পরমবৃদ্ধি ও রাত্রির পরম হ্রাস হইয়া থাকে। তৎপরে সূর্য্য ক্রমশঃ দক্ষিণদিকে অগ্রসর হইতে থাকে এবং তুলাসংক্রান্তির অয়নাংশ জাত দিন তুল্য পূর্ব্বে অপর বিষুব দিন ও দিন রাত্রির সমতা হয়। অনন্তর সূর্য্য, কিঞ্চিৎ কিঞ্চিৎ দক্ষিণে গমন করিয়া মকর সংক্রান্তির অয়নাংশ জাত দিন তুল্য পূর্ব্বে দক্ষিণ অয়নান্ত বিন্দুতে উপস্থিত হয় এবং দিনমানের পরমাল্পতা ও রাত্রিমানের পরমবৃদ্ধি হয়। বিষুবদ্দিনে বিষুবদ্বৃত্তই সূর্য্যের অহোরাত্রবৃত্ত তদ্দিনে মধ্যাহ্নে সূর্য্য, যাম্যোত্তর বৃত্ত ও বিষুবদ্বৃত্তের সম্পাত স্থানে উপস্থিত হয় এইস্থান হইতে খস্বস্তিক পর্য্যন্ত নতাংশই, অক্ষাংশ ও উন্নতাংশই লম্বাংশ। লম্বাংশজ্যা কোটি, অক্ষাংশজ্যা ভুজ, ত্রিজ্যা কর্ণ। ইহার সহিত সমানুপাতে (ষষ্ঠাধ্যায়ে ৪ প্রতিজ্ঞা) ১২ অঙ্গুল শঙ্কু কোটি, ছায়া ভুজ ছায়াকর্ণ কর্ণ। অতএব যদি লম্বজ্যা কোটিতে অক্ষজ্যা ভুজ তবে ১২ কোটিতে কি? ফল ছায়া। বিষুবদ্দিনে এই ছায়ার নাম পলভা।

উদাহরণ।

১৮৪১ শকে অয়নাংশ ২২।৩৪।৩৪ ইহাকে রবির মধ্যম গতি কলাদি ৫৯।৮ দ্বারা ভাগ করিলে অয়নলবোথ দিনাদি ২২।২৪। সুতরাং বিষুবসংক্রান্তির প্রায় ২৩ দিন পূর্ব্বে অর্থাৎ ৭ই বা ৮ই চৈত্র এবং ৭ই বা ৮ই আশ্বিন বিষুবদিন হইবে। এইরূপে ৭ই বা ৮ই আষাঢ় এবং ৭ই বা ৮ই পৌষ অয়ন দিন হইবে।

বিষুবদিনে কলিকাতায় মধ্যাহ্নে ১২ অঙ্গুল শঙ্কুর ছায়া ৪ অঙ্গুল ৫৯ ব্যঙ্গুল হয়। (৬০ ব্যঙ্গুলে ১ অঙ্গুল) ইহাই কলিকাতার পলভা।

ইদানীং পঞ্চ জ্যা সাধনমাহ।

যুক্তায়নাংশাদপমঃ প্রসাধ্যঃ
কালৌ চ খেটাৎ খলু ভুক্ত ভোগ্যৌ।
জিনাংশ মৌর্ব্যা ১৩৯৭ গুণিতার্কদোর্জ্যা
ত্রিজ্যো ৩৪৩৮ দ্ধৃতা ক্রান্তি গুণোঽস্য বর্গম্ ॥৪৭॥
ত্রিজ্যাকৃতেঃ ১১৮১৯৮৪৪ প্রোহ্য পদং দ্যুজীবা
ক্রান্তির্ভবেৎ ক্রান্তিগুণস্য চাপম্।
অক্ষ প্রভা সংগুণিতাপমজ্যা
তদ্দ্বাদশাংশো ভবতি ক্ষিতিজ্যা ॥১৮॥
সা ত্রিজ্যকাঘ্নী বিহৃতা দ্যুমৌর্ব্যা
চরজ্যকাস্যাশ্চ ধনুশ্চরং স্যাৎ।

অত্র খেটাদিত্যুপলক্ষণম্। যস্মাৎ খেটাদ্যস্মাদপমঃ সাধ্য স্তস্মাৎ সায়নাংশাদেব। তথা যস্মাদুদয়সম্বন্ধিনৌ ভুক্তভোগ্যকালৌ সাধ্যৌ তস্মাদপি সায়নাংশাদেব। সায়নার্কস্য দোর্জ্যা জিন ভাগজ্যয়া গুণিতা ত্রিজ্যয়া ভক্তা ক্রান্তিজ্যা স্যাদিত্যাদি স্পষ্টার্থম্।

অস্যোপপত্তিঃ। বিষুবৎক্রান্তিবৃত্তয়োর্যাম্যোত্তর মন্তরং ক্রান্তিঃ। তয়োঃ সংপাতে ক্রান্ত্যভাবঃ। ততস্ত্রিভেঽন্তরে পরমা জিনতুল্যভাগাঃ অতস্তৎসংপাতাদারভ্য ক্রান্তিঃ সাধ্যা। উদয়াশ্চ তত এব। স তু সংপাতো মেষাদেঃ প্রাগয়নাংশতুল্যোঽন্তরে। অতঃ সায়নাংশাৎ খেটাৎ ক্রান্তি ভু'ক্তভোগ্যকালৌ চেত্যুক্তম্। যদি ত্রিজ্যাতুল্যয়া ভুজজ্যয়া জিনাংশজ্যাতুল্যা ক্রান্তিজ্যা লভ্যতে তদেষ্টয়া কিমিতি। ফলং ক্রান্তিজ্যা বিষুবদ্বৃত্তাৎ তির্য্যগ্রূপা ভবতি। ক্রান্তিজ্যা ভুজ স্ত্রিজ্যা কর্ণস্তদ্বর্গান্তরপদ মহোরাত্রবৃত্তব্যাসার্দ্ধম্। সৈব দ্যুজ্যা অথ কুজ্যোচ্যতে। যদি দ্বাদশকোটেঃ পলভা ভুজ স্তদা ক্রান্তিজ্যাকোটেঃ কিমিতি ফলং ক্ষিতিজোন্মণ্ডলয়োর্মধ্যেঽহোরাত্রবৃত্তে জ্যারূপং স্যাৎ। সৈব কুজ্যা সা ধনুঃ করণার্থং ত্রিজ্যাবৃত্তে পরিণাম্যতে যদি দ্যুজ্যা ব্যাসার্দ্ধে এতাবতী তদা ত্রিজ্যাব্যাসার্দ্ধে কিমিতি। ফলং চরজ্যা। তদ্ধনুশ্চরমিত্যুপপন্নম্।

সায়ন গ্রহ বা সায়ন লগ্ন হইতে ক্রান্তি ভুক্তভোগ্য কাল সাধন করিবে। সায়ন রবির ভুজজ্যাকে পরমক্রান্তি ২৪ অংশের জ্যাদ্বারা গুণ করিয়া ত্রিজ্যা দ্বারা ভাগ করিলে ক্রান্তিজ্যা হয়। ইহার বর্গকে ত্রিজ্যার বর্গ হইতে বিয়োগ করিয়া মূল লইলে দ্যুজ্যা পাওয়া যায়। ক্রান্তিজ্যার ধনুর নাম ক্রান্তি। ক্রান্তিজ্যাকে পলভা দ্বারা গুণ করিয়া ১২ দ্বারা ভাগ করিলে ফল কুজ্যা। কুজ্যাকে ত্রিজ্যা দ্বারা গুণ ও দ্যুজ্যা দ্বারা ভাগ করিলে চরজ্যা হয় তাহার ধনু চরকাল।

উপপত্তি।

ক্রান্তি বৃত্তের গ্রহস্থান হইতে বিষুবদ্বৃত্তের অন্তর অর্থাৎ লম্বের নাম ক্রান্তি। পৃষ্ঠ কেন্দ্র হইতে আগতবৃত্ত লম্বভাবে পতিত হয়। বিষু-

ববৃত্তের পৃষ্ঠকেন্দ্র ধ্রুব হয়। ক্রান্তিবৃত্তস্থগ্রহস্থানের উপরে একটি ধ্রুবপ্রোত বৃত্ত আনয়ন করিলে তাহা বিষুবদ্বৃত্তের উপরে লম্ব ভাবে পতিত হইবে এজন্য এই ধ্রুবপ্রোতবৃত্তে গ্রহ স্থান হইতে বিষুবদ্বৃত্তের অন্তর ক্রান্তি। বিষুবদ্বৃত্ত এবং ক্রান্তিবৃত্তের সংপাত স্থলে ও তাহা হইতে ৬ রাশি অন্তরে অপর সংপাত স্থলে উভয় বৃত্তের অন্তর অর্থাৎ ক্রান্তি নাই। সংপাত হইতে ৩ রাশি অন্তরে পরমক্রান্তি ২৪ অংশ। মধ্যে অনুপাতে ক্রান্তি নির্ণীত হইবে। যদি ত্রিজ্যায় পরম ক্রান্তিজ্যা তবে সায়নরবির ভুজজ্যাতে কি, ফল ক্রান্তিজ্যা। ইহার ধনুই ক্রান্তি।

ত্রিজ্যাঃ পক্রাজ্যা : : সায়জ্যাঃ ক্রান্তিজ্যা

$$\text{ক্রাজ্যা} = \frac{\text{পক্রাজ্যা} \times \text{সায়জ্যা}}{\text{ত্রিজ্যা}}$$

ক্রান্তিজ্যা ভুজ, দ্যুজ্যা কোটি, ত্রিজ্যা কর্ণ। সুতরাং ত্রিজ্যার বর্গ হইতে ক্রান্তিজ্যার বর্গ বিয়োগ করিয়া মূল লইলে দ্যুজ্যা পাওয়া যাইবে।

ক্রান্তিজ্যা কোটি, কুজ্যা ভুজ, অগ্রা কর্ণ এই সমকোণি ত্রিভুজের সহিত ১২ কোটি, পলভা ভুজ, পল কর্ণ এই ত্রিভুজটি সমানুপাতীয় এজন্য অনুপাত।

১২ : প : : ক্রাজ্যাঃ কুজ্যা।

$$\text{কুজ্যা} = \frac{\text{ক্রাজ্যা} \times \text{প}}{১২}।$$

ক্ষিতিজবৃত্ত ও উন্মণ্ডলের সহিত অহোরাত্র বৃত্তের যে স্থানদ্বয়ে সংপাত হইয়াছে অহোরাত্রবৃত্তে তাহার অন্তরের নাম কুজ্যা বা ক্ষিতিজ্যা। এই সংপাত দ্বয়ের উপর দুইটী ধ্রুব প্রোতবৃত্ত করিলে বিষুবদ্বৃত্তে যে স্থানদ্বয়ে সংলগ্ন হইবে তাহার জ্যারূপ অন্তর চরজ্যা ধনুরূপে অন্তর চরকাল।

অহোরাত্র বৃত্তের ব্যাসার্দ্ধ দ্যুজ্যা বিষুবদ্বৃত্তের ব্যাসার্দ্ধ ত্রিজ্যা। অতএব অনুপাত।

দ্যুজ্যাঃ কুজ্যা :: ত্রিজ্যাঃ চরজ্যা।

$$চরজ্যা = \frac{কুজ্যা \times ত্রিজ্যা}{দ্যুজ্যা}।$$

উদাহরণ।

পূর্ব্বোদাহৃত স্ফুটরবি ৬।২০।৩৫।৩। ভাস্কর বলিয়াছেন নিরয়ণ সূর্য্য ও সায়ণ সূর্য্যের অন্তর অয়নাংশ। প্রচলিত মেষ সংক্রমণ কালে নিরয়ণ রবি ০। ১৮৪১ শকে মেষ সংক্রমণ কালে প্রত্যক্ষসিদ্ধসায়ণসূর্য্যরাশ্যাদি ০। ২২।৩৪।৩৪ সুতরাং ইহাই অয়নাংশ। অতএব অয়নাংশযোগে সায়ন রবি-রাশ্যাদি ৭।১৩।৯।৩৭। ভুজাংশ ৪৩।১০ ভুজজ্যা ২৩৫২। ইহাকে পরমক্রান্তি ২৪ অংশের জ্যা দ্বারাগুণ ও ত্রিজ্যা দ্বারা ভাগ করিলে ক্রান্তিজ্যা ৯৫৭। ইহার ধনুতে ক্রান্তি ১৬।৯* সায়ন রবি ৬ রাশির অধিক হেতু দক্ষিণায়ণ এজন্য অংশাদি ১৬।৯ দক্ষিণ ক্রান্তি। ত্রিজ্যার বর্গ হইতে ক্রান্তিজ্যার বর্গবিয়োগ করিয়া মূল লইলে দ্যুজ্যা ৩৩০২। ক্রান্তিজ্যাকে কলিকাতার পলভা ৪।৫৯ দ্বারা গুণ করিয়া ১২ ভাগ করিলে কুজ্যা ৩৯৭। ইহাকে ত্রিজ্যা দ্বারা গুণ দ্যুজ্যা দ্বারা ভাগ করিলে চরজ্যা ৪১৪। ইহার ধনু চরকালাংশ ৬।৫৫। ৩৬০ অংশে ৬০ দণ্ড সুতরাং ছয় অংশে ১ দণ্ড হয়। এজন্য এই চর কালাংশে চরকাল দণ্ডাদি ১।৯।১০।

প্রকারান্তরেণ চরা নয়নমাহ।

স্বদেশজৈস্তচ্চর খণ্ডকৈ র্বা
লঘুজ্যকাবদ্ রবিদোস্ত্রিভাগাৎ॥ ৪৯॥

---

* বর্ত্তমান পরমক্রান্তি অংশাদি ২৩।২৭। ইহাতে ক্রান্ত্যংশ ১৫।৪৮

মেষাদিরাশিত্রিতয়স্ত যানি
চরাণ্যধোঽধঃ পরিশোধিতানি।
তানি স্বদেশে চরখণ্ডকানি
দিঙ্‌নাগ সত্র্যংশ গুণৈ ১০।৮।৩৩ র্বিনিঘ্নী॥৫০॥
পলপ্রভা তোয়পলাত্মকানি।
স্থূলানি বা স্যুশ্চর খণ্ডকানি।
স্থূলং চরং চাম্বুপলাত্মকং তৈ-
স্তৎ প্রাণ চাপং যদি বাপি সূক্ষ্মম্॥ ৫১ ॥

অথবা তচ্চরং বক্ষ্যমাণৈ স্ত্রিভিঃ খণ্ডকৈঃ স্বদেশজৈ র্লঘুজ্যাপ্রকারেণাং-শমিতে দর্শাপ্তমিত্যাদিনা সাধ্যম্। কস্মাদিত্যাহ। রবিদোস্ত্রিভাগাৎ। অর্কস্য সায়নাংশস্য যো-ভুজস্তস্য যথ্যংশস্তস্মাদংশমিতেদর্শাপ্তমিত্যাদিনা। অথ খণ্ডকানি। মেষাদি-রাশিত্রিত্রয়স্যেত্যাদি সুগমম্। অথ স্থূলখণ্ডকৈর্য-চ্চরং তৎ স্থূলং পানীয়-পলাত্মকং ভবতি। তৎ ষড়্গুণং প্রাণাত্মকম্। তস্মাদ্ যদি ধনুঃ ক্রিয়তে তদা সূক্ষ্মং চরার্দ্ধং স্যাৎ।

অত্রোপপত্তিঃ। একমঙ্গুলং পলভাং প্রকল্প্য একদ্বিত্রিরাশীনাং পৃথক্ চরাণ্যানীয় তানি ষড়্ভির্বিভজ্য পানীয়পলাত্মকানি কৃত্বা যাবদধোঽধো-বিশোধ্যন্তে তাবদ্ দিঙ্‌নাগসত্র্যংশগুণা উৎপদ্যন্তে। অতোঽনুপাতঃ। যদ্যেকাঙ্গুলয়া পলভয়ৈতানি চরখণ্ডানি তদেষ্টয়া কিমিতি। এবং চর-খণ্ডানি স্যুঃ। পরং তানি জ্যাত্মকানি। যতঃ পূর্ব্বং স্বল্পত্বাৎ ধনুর্নোৎপন্নম্। অতএব তৎপ্রাণচাপং যদি বাপি সূক্ষ্মমিত্যুক্তম্। খণ্ডকৈশ্চরকরণে লঘুজ্যাসাধনবদ্ বাসনা। তত্র লঘুজ্যাখণ্ডকানি নব চরখণ্ডানি ত্রীণি পরমে রাশিত্রয়ে ভুজে যথা ত্রীণি লভ্যন্তে তদর্থং রবিদোস্ত্রিভা-গাদিত্যুক্তম্।

রবির ভুজাংশকে তিন ভাগ করিয়া তাহা হইতে মেষ, বৃষ ও মিথুন রাশির স্বদেশ জাত তিনটি চরখণ্ড দ্বারা লঘুজ্যা প্রকারে অর্থাৎ প্রতি ১০ অংশে এক এক খণ্ড করিয়া লঘুজ্যা সাধন প্রকারে চরকাল সাধন করিবে। ১ অঙ্গুল পলভায় মেষাদি রাশিত্রয়ের চর কাল অধ অধ শোধন করিলে যথাক্রমে ১০।৮।৩⅓ হয়। ইহাকে স্বদেশের পলভা দ্বারা গুণ করিলে স্বদেশে মেষাদি রাশি ত্রয়ের স্থূল চরখণ্ডপল, হইবে। তাহার ধনুঃ সাধন করিলে সূক্ষ্মচর কাল হইবে।

উপপত্তি।

১ অঙ্গুল পলভা কল্পনা করিয়া মেষাদি রাশি ত্রয়ের চর পল যথাক্রমে ১০।৮।৩⅓ হয়। যদি ১ অঙ্গুল পলভায় এই চরপল তবে স্বদেশীয় পলভায় কত? ফল স্বদেশে পলাত্মক চরখণ্ড। সায়ন রবির ভুজাংশকে তিন ভাগ করিলে দশ দশ অংশে লঘুজ্যা সাধনের ন্যায় ইহা হইতেও স্থূল চর কাল হইবে। ১ অঙ্গুল পলভা লইয়া চর কালসাধনে অল্পতা প্রযুক্ত চরজ্যা হইতে ধনু সাধন হয় নাই। স্বদেশীয় পলভা দ্বারা গুণ করিলে ফলের বহুত্ব হেতু ধনু সাধন সম্ভব হইবে। এজন্য পলকে ৬ দ্বারা গুণ করিলে যে অসু হইবে তাহা হইতে ধনু সাধন করিলে সূক্ষ্ম হইবে।

উদাহরণ।

কলিকাতায় স্বল্পান্তর পলভা ৫ অঙ্গুল (৪।৫৯) ইহাতে ১০।৮।৩⅓ দ্বারা গুণ করিলে মেষাদি রাশিত্রয়ে চর কাল ৫০।৪০।১৭ পূর্ব্বোদাহরণে সায়নরবির ভুজাংশ ৪৩,১০ ইহার তৃতীয়াংশ ১৪।২৩ ইহাকে ১০ দ্বারা ভাগ করিলে ফল ১। সুতরাং গতখণ্ড ৫০। শেষ ৪।২৩কে এষ্য খণ্ড ৪০ দ্বারা গুণ করিয়া ১০ দ্বারা ভাগ করিলে ১৭।৩২ হয়। ইহা গত খণ্ড ৫০ সহিত যোগকরিলে স্থূল পলাদি চর কাল ৬৭।৩২ ইহাতে দণ্ডাদি ১।৭।৩২।

চর পলাদিকে ৬ দ্বারা গুণ করিলে অসু ৪০৫ ব্যসু ১২। ইহাতে খণ্ড ৪০৬ অসু, ইহাতে পল ৬৭।৪০ চর কাল দণ্ডাদি ১।৭।৪০।

ইদানীং দিনরাত্রি মান মাহ।

> চরঘটী সহিতা রহিতাঃ ক্রমাৎ
> তিথিমিতা ঘটিকাঃ খলু গোলয়োঃ।
> ভবতি তদ্ দ্ব্যুদলং নিজ সাবনং
> খগুণতঃ পতিতং রজনীদলম্ ॥ ৫২ ॥

পঞ্চদশ নাড্য উত্তরগোলে চরঘটীভিঃ সহিতা দক্ষিণে রহিতাঃ। এবং কৃতে নিজ সাবনং দ্যুদল প্রমাণং ভবতি। যস্য গ্রহস্য চরং তস্যেত্যর্থঃ। দিন দলং ত্রিংশতো বিশুদ্ধং রাত্রিদলং ভবতি।

অত্র বাসনা। উন্মণ্ডল-যাম্যোত্তরবলয়য়োর্মধ্যে পঞ্চদশ ঘটিকাঃ। উন্মণ্ডলাদধঃ ক্ষিতিজমুত্তরগোলে চরার্দ্ধকালেনাতস্তদধিকাঃ পঞ্চদশ ঘটিকাঃ। যাম্যগোলে তু তদূর্দ্ধমতশ্চরোনাস্তত্র পঞ্চদশ।

১৫ দণ্ডের সহিত উত্তর গোলে চর কাল যোগ করিলে এবং দক্ষিণ গোলে চরকাল বিয়োগ করিলে দিনার্দ্ধ হয়। ৩০ দণ্ড হইতে দিনার্দ্ধ বিয়োগ করিলে রাত্র্যর্দ্ধ পাওয়া যায়। অন্য গ্রহের ও চর কাল এইরূপে ১৫ দণ্ডের সহিত যোগবিয়োগ করিলে সেই গ্রহের দিনার্দ্ধও রাত্র্যর্দ্ধ পাওয়া যাইবে। ইহাদের দ্বিগুণ দিনমান ও রাত্রিমান।

উপপত্তি।

পূর্ব্বক্ষিতিজে সূর্য্য আসিলে দিনের আরম্ভ, যাম্যোত্তর বৃত্তে সূর্য্য আসিলে দিনার্দ্ধ, পশ্চিম ক্ষিতিজে সূর্য্য গেলে দিনের শেষ, রাত্রির আরম্ভ হয়। নিরক্ষদেশের ক্ষিতিজকে উন্মণ্ডল বলে। উন্মণ্ডল ও যাম্যোত্তর বৃত্তের অন্তর বিষুববৃত্তে ১৫ দণ্ড। চরকাল অক্ষাংশ দ্বারা সাধিত হয়।

নিরক্ষদেশে অক্ষাংশ না থাকায় চরকাল সাধিত হয় না। সুতরাং তথায় সর্ব্বদাই দিনার্দ্ধ ও রাত্র্যর্দ্ধ ১৫ দণ্ড। দিনমান ৩০ রাত্রিমান ৩০ অন্যদেশে উত্তর গোলে উন্মণ্ডলের নীচে ক্ষিতিজ এজন্য উন্মণ্ডলে উদয়ের চরকাল তুল্য পূর্ব্বে স্বদেশের ক্ষিতিজে সূর্য্যোদয় হয় এজন্য ১৫ দণ্ডে চরকাল যোগকরিলে দিনার্দ্ধ হয়। দক্ষিণগোলে উন্মণ্ডলের উপরে ক্ষিতিজ এইহেতু উন্মণ্ডলে উদয়ের চরকাল তুল্য পরে ক্ষিতিজে সূর্য্যোদয় হয় এজন্য ১৫ দণ্ড হইতে চরকাল বিয়োগকরিলে দিনার্দ্ধ হয়। দিনার্দ্ধ ও রাত্র্যর্দ্ধের যোগে ৩০ দণ্ড এজন্য ৩০ হইতে দিনার্দ্ধ বিয়োগকরিলে রাত্র্যর্দ্ধ হইবে।

উদাহরণ।

পূর্ব্বপ্রদর্শিত সায়ন রবি রাশ্যাদি ৭।১৩।১০। ইহা দ্বিতীয় ৬ রাশির অন্তর্গত জন্য দক্ষিণ গোলে রবি অবস্থিত। এইহেতু ক্রান্ত্যংশ দক্ষিণ। এজন্য ১৫ দণ্ড হইতে চরকাল দণ্ডাদি ১।৯।১০ বিয়োগকরিলে দিনার্দ্ধ ১৩.৫০।৫০ রাত্র্যর্দ্ধ ১৬।৯ ১০ দিনমান ২৭।৪১।৪০ রাত্রিমান ৩২।১৮।২০।

ইদানীং গ্রহাণাং চর কর্ম্মাহ।

চরঘ্নভুক্তি দ্ব্যনিশাসু ভক্তা-
তয়োনযুক্তঃ খচরো বিধেয়ঃ।
ক্রমাদুদগ্‌দক্ষিণ গোলগেহর্কে
সূর্য্যোদয়ে ব্যস্তমতোঽস্তকালে ॥ ৫৩ ॥

গ্রহস্যভুক্তিশ্চরাসুভি গুণ্যাহোরাত্রাসুভি ২১৬৫৯ র্ভাজ্যা। ফলকলাভিরুত্তরগোলে গ্রহো রহিতো দক্ষিণগোলে সহিতঃ। এবমৌদয়িকো গ্রহঃ। অস্তকালিকস্তদাতো ব্যস্তম্। উত্তর গোলে সহিতো-দক্ষিণ গোলে রহিত ইত্যর্থঃ।

অত্রোপপত্তিঃ। যে লঙ্কোদয় কালিকাস্তে স্বোদয় কালিকাঃ ক্রিয়ন্তে চ অত্র তদুদয়য়োর্মধ্যে চরকালঃ অতোঽসূপাতঃ। যদ্যহোরাত্রাসুভি-২১৬০৯ র্গতিকলা লভ্যন্তে তদা চরাসুভিঃ কিমিতি। ফলকলাভিরূনো-গ্রহ উত্তরগোলস্থেঽর্কেঽতঃ ক্রিয়তে যতস্তত্র লঙ্কোদয়াৎ প্রাক্ স্বোদয়ঃ। য প্রকারাং ক্ষিতিজং তদন্যদেশ উন্মণ্ডলম্। অত উন্মণ্ডলাদধঃস্থে ক্ষিতিজে ঋণম্। দক্ষিণ গোলে তূপরিস্থিতে ধনম্। অস্তকালে তস্মাদ্ বিপরীতম্। যতস্তত্রোন্মণ্ডলং প্রাপ্য পশ্চাৎ ক্ষিতিজং প্রাপ্নোতি রবিরুত্তর গোলে। দক্ষিণগোলে ত্বাদাবেব। এবং সর্ব্ব মুপপন্নমিত্যাদি বাসনা গোলে সম্যগভিহিতা। ইহ সংক্ষিপ্তোক্তা।

পৃথক্ পৃথক্ গ্রহগণের স্ফুট গতি কলাকে চরকালাসু দ্বারা গুণ ও অহোরাত্রাসু দ্বারা ভাগ করিয়া যে কলাদি ফল হইবে উত্তর গোলে রবি থাকিলে তাহা উদয় কালে গ্রহে বিয়োগ এবং অস্তকালে যোগ করিবে। দক্ষিণ গোলে রবি থাকিলে ঐ কলাদি ফল উদয় কালে গ্রহে যোগ ও অস্তকালে বিয়োগ করিবে।

উপপত্তি।

নিজ দেশের ক্ষিতিজে সূর্য্যের উদয়কালে ঔদয়িক গ্রহ সাধন করিতে হইবে। পূর্ব্বে নিরক্ষদেশের উদয়কালীন গ্রহ সাধিত হইয়াছে। নিরক্ষ দেশ ও স্বদেশের উদয় কালের অন্তর চর কাল। উত্তর গোলে রবি থাকিলে নিরক্ষোদয়ের পূর্ব্বেই স্বদেশে সূর্য্যোদয় হয়। সুতরাং নিরক্ষে উদয়ের সময়ে গ্রহের পরিমাণ যত ছিল স্বদেশে উদয়ের সময় তাহা অপেক্ষা কম হইবে এজন্ত চর কালে গ্রহের যত গতি তাহা বিয়োগ করিতে হয়। দক্ষিণ গোলে নিরক্ষে উদয়ের পর স্বদেশে সূর্য্যোদয় হইয়া থাকে এজন্য দক্ষিণ গোলে যোগ। উত্তরগোলে নিরক্ষদেশে সূর্য্যাস্তের পর স্বদেশে সূর্য্যাস্ত হয় এজন্ত উত্তর গোলে সূর্য্যাস্ত কালীন গ্রহসাধন

করিতে হইলে গ্রহে যোগ এবং দক্ষিণগোলে নিরক্ষে সূর্য্যাস্তের পূর্ব্বে স্বদেশে সূর্য্যাস্ত হয় এজন্য চরকালজাত গ্রহের গতিকলা বিয়োগ করিতে হয়। চরকালজ গতি সাধনে—

অহোরাত্রাসু : গতিকলা : : চরাসু : ফল

$$ফল = \frac{গতি \times চরাসু}{২১৬৫৯}।$$

উদাহরণ।

পূর্ব্বোক্ত রবির স্ফুটগতি কলাদি ৬০।২৩ ইহাকে চর কাল দণ্ডাদি ১।৯।১০ এর অসু ৪১৫ দ্বারা গুণ ২১৬৫৯ দ্বারা ভাগ করিলে চর কাল জাত গতি কলাদি ১।৯।২৫ দক্ষিণগোল জন্য পূর্ব্বোক্ত নিরক্ষোদয় কালের স্ফুটরবি ৬।২০।৩৫।৩ সহিত যোগ করিলে চরসংস্কৃত স্ফুট রবি ৬।২০।৩৬।১২।

এইরূপে চন্দ্রের পূর্ব্বোক্ত স্ফুট গতি অংশাদি ১৪।১১।৬ ইহাকে চরাসু ৪১৫ দ্বারা গুণ ২১৬৫৯ দ্বারা ভাগকরিলে ফল কলাদি ১৬।১৮।২৭ ইহা নিরক্ষোদয় কালের স্ফুট চন্দ্রের ০।৮।২৪।৮ সহিত যোগ করিলে নিজ দেশে চর সংস্কৃত চন্দ্র ০।৮।৪০।২৬।

এইরূপে চরসংস্কৃত কুজ ৪।২২।৫১।২২। বুধ ৭।১৬।৪।১৫। গুরু ৩।২৮। ১৯।৪৫ শুক্র ৫।৯।৫৫।১৬ শনি ৪।১১।২৮।৪। রাহু ৭।১।২৯।২৬ কেতু ১।১।২৯।২৬

অথ লঙ্কোদয় সাধন মাহ—

একস্য রাশে র্বৃহতী জ্যকা যা
দ্বয়োস্ত্রিভস্যাপি কৃতীকৃতানাম্।
স্বস্বাপমজ্যাকৃতিবর্জ্জিতানাং
মূলানি তাসাং ত্রিগুণা ৩৪৩৮ হৃতানি। ৫৪

স্বস্বদ্যুমৌর্ব্যা বিভজেৎ ফলানাং
চাপান্যধোঽধঃ পরিশোধিতানি।
ক্রমোৎক্রমস্থানি নিরক্ষদেশে
মেষাদিকানামুদয়াসবঃ স্যুঃ ॥ ৫৫ ॥

একস্য রাশে র্বৃহতী জ্যোত্যষ্টমী জ্যা। দ্বয়োরিতি ষোড়শী জ্যা। ত্রিভস্যেতি ত্রিজ্যা। আসাং বর্গিতানাং স্বকীয় স্বকীয়ক্রান্তিজ্যাবর্গৈর্বর্জ্জিতানাং মূলানি ত্রিজ্যাগুণিতানি স্বস্বদ্যুজ্যয়া বিভজেৎ। ফলানাং চাপান্যধোঽধঃ পরিশোধিতানীতি তৃতীয়াদ্ দ্বিতীয়ং দ্বিতীয়াৎ প্রথমং শোধ্যম্। প্রথমং তথাবিধমেব। এবং লঙ্কোদয়াসবঃ স্যুঃ।

অত্রোপপত্তিঃ। অত্রোদ্গচ্ছতঃ ক্রান্তিবৃত্তস্য তির্য্যক্স্থিতত্বাৎ ত্র্যস্রাণি ক্ষেত্রাণ্যুৎপদ্যন্তে। তদ্ যথা মেষান্তস্য জ্যা ক্রান্তিবৃত্তে কর্ণঃ। তৎক্রান্তিজ্যা লঙ্কাক্ষিতিজে ভুজঃ। তদ্বর্গান্তরপদং মেষান্তেঽহোরাত্রবৃত্তে কোটিঃ। এবং রাশিদ্বয়স্য জ্যা কর্ণঃ। তৎক্রান্তিজ্যা ভুজঃ। তদ্বর্গান্তরপদং বৃষভান্তেঽহোরাত্রবৃত্তে কোটিঃ। এবং ত্রিরাশি জ্যা কর্ণঃ। পরমা ক্রান্তিজ্যা ভুজঃ। পরমাল্পদ্যুজ্যা কোটিঃ। এতাঃ কোটয় শ্চাপকরণার্থং ত্রিজ্যাবৃত্তে পরিণামিতাঃ। ত্রিজ্যাগুণাঃ স্ব স্ব দ্যুজ্যয়া ভক্তাস্তাসাং চাপানি। প্রথমং মেষোদয়স্য কালঃ। দ্বিতীয়ং রাশিদ্বয়স্য। তৃতীয়ং রাশিত্রয়স্য। অতো-বিশ্লেষিতানীত্যুপপন্নম্।

বৃহৎজ্যা সাধন প্রকারে সাধিত পৃথক্ পৃথক্ একরাশির, দুইরাশির তিন রাশির জ্যার বর্গ হইতে তাহাদের ক্রান্তিজ্যার বর্গ বিয়োগ করিয়া মূল লইবে। এই মূলত্রয়কে ত্রিজ্যা দ্বারা গুণ করিয়া পৃথক্ পৃথক্ রাশিত্রয়ের নিজ নিজ দ্যুজ্যা দ্বারা ভাগ করিলে যে তিনটি ফল হইবে

তাহার ধনু অধোহধ শোধন করিলে নিরক্ষদেশে মেষাদি রাশি-ত্রয়ের উদয়াসু হইবে। অর্থাৎ প্রথম ফল মেষের, দ্বিতীয় ফল হইতে প্রথম ফল বিয়োগ করিলে তাহা বৃষের ও তৃতীয় ফল হইতে দ্বিতীয় ফল বিয়োগ করিলে তাহা মিথুনের উদয়াসু হইবে।

উপপত্তি

৩পদ্যু মি ৩ বৃদ্যু বৃ ২ ২ ক সিং মদ্যু ম ১ ১ মউ বৃউ মিউ কউ সিংউ কউ ক

উপরের চিত্রে "ম" মেষান্ত "বৃ" বৃষন্ত "মী" মিথুনন্ত "ক" কর্কান্ত "সিং" সিংহান্ত ও "ক" কন্যান্ত বিন্দু। ১ মেষান্তে ও সিংহান্তে ক্রান্তিজ্যা ২ বৃষান্তে ও কর্কান্তে ক্রান্তিজ্যা ৩ মিথুনান্তে ক্রান্তিজ্যা। মদ্যু মেষান্তে দ্যুজ্যা তত্তুল্যই সিংহান্তে দ্যুজ্যা। বৃদ্যু বৃষান্তে দ্যুজ্যা তত্তুল্যই কর্কটান্তে দ্যুজ্যা। মিথুনান্তে দ্যুজ্যা পরমাল্প দ্যুজ্যা। মউ মেষের বিষুবাংশ হইতে জাত উদয় কাল, বৃউ বৃষের উদয়, মিউ মিথুনের উদয় কাল ইত্যাদি।

সূর্য্যক্রান্তি বৃত্তে পরিভ্রমণ করেন। বিষুবদ্বৃত্তে কাল গণিত হয় এজন্য তাহার নামান্তর নাড়ীবৃত্ত। বিষুবদ্বৃত্ত ও ক্রান্তি বৃত্তের সম্পাত স্থান সায়ন মেষাদি বিন্দু। তথা হইতে এক এক রাশি কতকালে উদিত হয় অর্থাৎ পূর্ব্বক্ষিতিজ অতিক্রম করে তাহা নির্ণয় করিতে হইবে। প্রবহ বায়ু বশতঃ (পৃথিবীর ভ্রমণ বশতঃ) ক্রান্তি বৃত্ত সর্ব্বদা পূর্ব্ব হইতে পশ্চিমে আবর্ত্তিত হইতেছে। তাহাতে রাশির প্রথম অংশ,

দ্বিতীয় অংশ ইত্যাদি ক্রমে ৩০ অংশ ক্ষিতিজ অতিক্রম করে। প্রতি ৩০ অংশ অর্থাৎ এক এক রাশি অন্তরস্থ বিন্দু হইতে বিষুবদ্বৃত্তের উপরে লম্বপাত (ধ্রুবপ্রোতবৃত্ত) করিলে মেষোদিবিন্দু হইতে প্রথমলম্বমূল পর্য্যন্ত বিষুবদ্বৃত্তের কাল, নিরক্ষদেশে মেষোদয় কাল, দ্বিতীয় লম্বমূল পর্য্যন্ত রাশিদ্বয়ের উদয়কাল তাহা হইতে মেষোদয় বিয়োগ করিলে বৃষের উদয় কাল। তৃতীয় লম্বমূল পর্য্যন্ত রাশিত্রয়ের উদয়কাল তাহা হইতে রাশি-দ্বয়ের উদয়কাল বিয়োগ করিলে মিথুনের উদয়কাল জানা যায়। তাহার সাধন এই প্রকারে হয়। ক্রান্তিবৃত্তে একরাশির জ্যা কর্ণ, এক রাশির ক্রান্তিজ্যা ভুজ, তাহাদের বর্গান্তর মূল মেষান্তের অহোরাত্র বৃত্তে কোটি এই কোটিকে বিষুবদ্বৃত্তে পরিণত করিলে উদয়কাল হইবে। অহোরাত্র বৃত্তের ব্যাসার্দ্ধ দ্যুজ্যা, বিষুবদ্বৃত্তের ব্যাসার্দ্ধ ত্রিজ্যা। যদি দ্যুজ্যা ব্যাসার্দ্ধে এই কোটি তবে ত্রিজ্যা ব্যাসার্দ্ধে কি? ইহাতে একরাশির বিষুবাংশজ্যা হইবে ইহার চাপ একরাশির উদয়কাল। এইরূপে ২ রাশির জ্যা কর্ণ, ২ রাশির ক্রান্তিজ্যা ভুজ, ইহাদের বর্গান্তর মূল বৃষান্তের অহোরাত্র বৃত্তে কোটি, তৎপরে পূর্ব্ববৎ যদি দ্যুজ্যা বৃত্তে এই কোটি, ত্রিজ্যা বৃত্তে কি? ফল মেষ ও বৃষের মিলিত বিষু বাংশজ্যা। ইহার ধনু হইতে মেষের উদয়কাল বিয়োগ করিলে বৃষের উদয়কাল হইবে। এইরূপে ৩ রাশির জ্যা কর্ণ, ৩ রাশির ক্রান্তি অর্থাৎ পরম ক্রান্তির জ্যা ভুজ। ইহাদের বর্গান্তর মূল মিথুনান্ত অহোরাত্রবৃত্তে কোটি, ইহাকে পূর্ব্ববৎ ত্রিজ্যা বৃত্তে পরিণত করিয়া চাপ লইলে রাশিত্রয়ের উদয়কাল। তাহা হইতে পূর্ব্বানীত রাশিদ্বয়ের উদয়কাল বিয়োগ করিলে মিথুনের উদয়-কাল হইবে। উপরিস্থ চিত্রে ক্রান্তি বৃত্তে একাদি রাশি কর্ণ, ক্রান্তি, ভুজ, বিষুবদ্বৃত্তে বিষুবাংশকোটি। চাপীয় সমকোণি ত্রিভুজের নিয়মে কর্ণজ্যার বর্গ হইতে বাহুজ্যার বর্গ বিয়োগ করিয়া যে ফল হইবে তাহার মূলকে

ত্রিজ্যা দ্বারা গুণ ও বাহুর কোটিজ্যা দ্বারা ভাগ করিলে কোটির ভুজজ্যা হয়।

এই নিয়মে একাদি রাশির জ্যার বর্গ হইতে একাদি রাশির ক্রান্তি জ্যার বর্গ বিয়োগ করিয়া তাহার মূলকে ত্রিজ্যা দ্বারা গুণ ও একাদি রাশির দ্যুজ্যা দ্বারা ভাগ করিলে একাদি রাশির বিষুবাংশজ্যা হইবে। এক রাশির জ্যা ১৭১৯ ক্রান্তিজ্যা ৬৯৯। দ্যুজ্যা ৩৩৬৬।

২ রাশির জ্যা ২৯৭৭ ক্রান্তিজ্যা ১২১১। দ্যুজ্যা ৩২১৮।

৩ রাশির জ্যা ৩৪৩৮ ক্রান্তিজ্যা ১৩৯৭। দ্যুজ্যা ৩১৪১

$$\sqrt{১৭১৯^{২}—৬৯৯^{২}}=১৫৭০ \mid \frac{১৫৭০\times ৩৪৩৮}{৩৩৬৬}=১৬০৪$$

ইহার ধনু স্বল্পান্তর ২৭।৫০ ইহাতে কলা বা অসু ১৬৭০ এইরূপে রাশি-দ্বয়ের উদয়াসু ৩৪৬৩ ইহা হইতে মেষের উদয়াসু ১৬৭০ বিয়োগ করিলে বৃষের উদয়াসু ১৭৯৩। রাশিত্রয়ের উদয়াসু ১৫ দণ্ড অর্থাৎ ৫৪০০ অসু ইহা হইতে রাশিদ্বয়ের উদয়াসু ৩৩৬৩ বিয়োগ করিলে ১৯৩৭ মিথুনের উদয়াসু।*

কর্কট, সিংহ ও কন্যার কোটিজ্যাকে পৃথক্ পৃথক্ ত্রিজ্যা দ্বারা গুণ করিয়া তাহাদের নিজ নিজ দ্যুজ্যা দ্বারা ভাগ করিবে। ফলের ধনু পূর্ব্ববৎ অধোঽধঃ শোধন করিলে যথাক্রমে কর্কট, সিংহ ও কন্যার উদয়াসু হইবে। কর্কটের মিথুনের উদয়াসু ও সিংহ ও বৃষের উদয়াসু, কন্যার ও মেষের উদয়াসু তুল্যই হইয়া থাকে।

---

* মৎপ্রণীত হোরাবল্লভে বর্ত্তমান পরমক্রান্তি ও সূক্ষ্মজ্যা সাধন নিয়মে নিরক্ষদেশের ও বিভিন্ন দেশের উদয় কাল সন্নিবেশিত হইয়াছে।

ইদানীং প্রকারান্তরেণাহ।

কীটাদিরাশ্যন্তজ কোটিজীবা-

স্ত্রিজ্যা ৩৪৩৮ গুণাঃ স্বস্বদিন জ্যয়াপ্তাঃ।

চাপীকৃতাঃ প্রাগ্বদধো বিশুদ্ধাঃ

কীটাদিকানামুদয়াসবো বা ॥ ৫৬ ॥

কীটাদি রাশ্যন্তজ কোটি জীবাস্তা একদ্বিত্রি রাশিজ্যা ভবন্তি ১৭১৯। ২৯৭৭।৩৪৩৮ এতা স্ত্রিজ্যয়া গুণ্যাঃ স্বস্বদিনজ্যয়া ভক্তা ইতি। যৈব বৃষভান্তে দ্যুজ্যা সৈব কীটান্তেঽপি ৩২১৮। যৈব মেষান্তে দ্যুজ্যা সৈব সিংহান্তেঽপি ৩৩৬৬। কন্যান্তে দ্যুজ্যা ত্রিজ্যৈব ৩৪৩৮। আভিস্তা-স্তাজ্যাঃ। ফলানাং চাপান্যধোঽধঃশুদ্ধানি কীটাদীনামুদয়াসবঃ স্যুর্নিরক্ষে বা। ত এব মিথুন বৃষ মেষাণা মিত্যর্থঃ।

অত্রোপপত্তিঃ। ক্রান্তিবৃত্তে বৃষভান্তে সূত্রস্যৈকমগ্রং বদ্ধা দ্বিতীয়মগ্রং কীটান্তে নিবধ্যতে তস্য সূত্রস্যার্দ্ধমেকরাশের্জ্যা ভবতি। এবং সূত্রস্যৈক-মগ্রং মেষান্তে বদ্ধা দ্বিতীয়ং সিংহান্তে তস্য সূত্রস্যার্দ্ধং রাশিদ্বয়স্যজ্যা ভবতি। এবং মেষতুলাদৌ বদ্ধসূত্রস্যার্দ্ধং ত্রিজ্যা! এতা এব বৃষভান্ত-মেষান্ত মীনান্তাহোরাত্র বৃত্তানাং জ্যা ভবন্তি। যতস্তৎসংপাতেষু ক্রান্তি-বৃত্তে সূত্রাণি বদ্ধানি। অতস্তাসাং ত্রিজ্যাবৃত্ত পরিণতানাং চাপান্তরাণি কীটাদি কানামুদয়া ভবন্তীতি গোলে প্রদর্শয়েৎ।

উপপত্তি।

কর্কান্তে কোটিজ্যা এক রাশির জ্যার তুল্য। সিংহান্তে কোটিজ্যা দুই রাশির জ্যার তুল্য। কন্যান্তে কোটিজ্যা ত্রিজ্যাতুল্য। ইহাই অহোরাত্র বৃত্তে জ্যা রূপ। ইহাদিগকে ত্রিজ্যা বৃত্তে পরিণত করিলে বিষুবদ্বৃত্তে বিষুবাংশ হইবে। ইহার ধনু পূর্ব্ববৎ অধ অধ শোধনে উদয় কাল হইবে।

দ্যু : দ্কোজ্যা : : ত্রি : বিষুবাংশ।

$$\text{বিষুবাংশ} = \frac{\text{কো} \times \text{ত্রি}}{\text{দ্যু}}।$$

অথবা চাপ জাত্যের নিয়মে কর্ণের কোটিজ্যাকে ত্রিজ্যা দ্বারা গুণ করিয়া ভুজের কোটিজ্যা দ্বারা ভাগ করিলে অপর ভুজের কোটিজ্যা পাওয়া যায়। ক্রান্তিবৃত্তে একাদি রাশি কর্ণ, রাশির ক্রান্তি এক ভুজ, বিষুবদ্বৃত্তে বিষুবাংশ অপর ভুজ। ক্রান্তির কোটিজ্যাই দ্যুজ্যা।

২ রাশির জ্যা = ১ রাশির কোজ্যা।

১ রাশির জ্যা = ২ রাশির কোজ্যা।

১ রাশির বিষুবাংশ কোজ্যা = ২ রাশির বিষুবাংশ জ্যা।

২ রাশির বিষুবাংশ কোজ্যা = ১ রাশির বিষুবাংশ।

কর্কান্তে দ্যুজ্যা = ২ রাশির দ্যুজ্যা তুল্য।

সিংহান্তে দ্যুজ্যা = ১ রাশির দ্যুজ্যা তুল্য।

$$\text{সুতরাং} = \frac{\text{১ রাশি কোজ্যা} \times \text{ত্রিজ্যা}}{\text{২ রাশি দ্যুজ্যা}} = \text{১ রাশি বিষুবাংশ কোজ্যা।}$$

$$\frac{\text{২ রা কোজ্যা} \times \text{ত্রি}}{\text{২ রা দ্যু}} = \text{২ রাশি বিষুবাংশে কোজ্যা।}$$ ইহাদের চাপ অধ অধ শোধন করিলে কর্কট ও সিংহের উদয় কাল হইবে।

উদাহরণ।

কর্কান্তে কোটিজ্যা ১৭১৯।

$$\frac{\text{১৭১৯} \times \text{৩৪৩৮}}{\text{৩২১৮}} = \text{১৮৩৭}$$ ইহার ধনু ১৯৩৭। কর্কটের উদয়াসু।

সিংহান্তে কোটিজ্যা ২৯৭৭।

$$\frac{\text{২৯৭৭} \times \text{৩৪৩৮}}{\text{৩৩৬৬}} = \text{৩০৪১}$$ ইহার ধনু ৩৭৩০। ইহা হইতে ১৯৩৭ বিয়োগ করিলে সিংহের উদয়াসু ১৭৯৩।

৫৪০০ হইতে ৩৭৩০ বিয়োগ করিলে ১৬৭০ কন্যার উদয়াসু।

ইদানীং পুনঃ প্রকারান্তরেণাহ।

মেষাদিজীবাস্ত্রিগৃহদ্যুমৌর্ব্যা ৩১৪১
ক্ষুণ্ণা হৃতাঃ স্বস্বদিনজ্যয়া বা
চাপীকৃতাঃ প্রাগ্বদধো বিশুদ্ধা-
মেষাদিকানামুদয়াসবঃ স্যুঃ ॥ ৫৭ ॥

স্পষ্টার্থ মিদম্।

অস্যোপপত্তি র্গোলে কথিতৈব সুগমা চ।

পৃথক্ পৃকক্ মেষাদি রাশি ত্রয়ের জ্যাকে তিন রাশির দ্যুজ্যা অর্থাৎ পরমক্রান্তির কোটিজ্যা দ্বারা গুণ করিয়া নিজ নিজ দ্যুজ্যা দ্বারা ভাগ করিলে যে তিনটি ফল হইবে তাহার অধঅধ শোধন করিলে মেষাদি তিন রাশির উদয়াসু হইবে।

উপপত্তি

পূর্ব্বচিত্রে যদি ত্রিজ্যায় পরমাল্পদ্যুজ্যা (পরমক্রান্তির কোটিজ্যা) তবে ১ রাশিজ্যা বা দুই রাশিজ্যায় কত? পরে নিজ নিজ দ্যুজ্যা বৃত্তে যদি এই ফল তবে ত্রিজ্যাবৃত্তে কি? ফল বিষুবাংশজ্যা।

$$\frac{\text{পদ্য} \times \text{রাজ্যা}}{\text{ত্রি}} = \text{ফল}। \quad \frac{\text{ফল} \times \text{ত্রি}}{\text{দ্য}} = \frac{\text{পদ্য} \times \text{রাজ্যা} \times \text{ত্রি}}{\text{ত্রি দ্য}}$$

$$= \frac{\text{পদ্য} \times \text{রাজ্যা}}{\text{দ্য}} = \text{বিষুবাংশ জ্যা}।$$

ইহার ধনু অধঅধ শোধন করিলে মেষাদি রাশির উদয়াসু হইবে। অথবা ক্রান্তিবৃত্ত এবং বিষুবদ্বৃত্তের সম্পাত পরম ক্রান্তি কোণ, ধ্রুবপ্রোতবৃত্তে ক্রান্তি ভুজ, বিষুবদ্বৃত্তে বিষুবাংশ কোটি, ক্রান্তিবৃত্তে রাশিজ্যা কর্ণ এই চাপীয় সম কোণি ত্রিভুজে কর্ণের জ্যাকে কোণের কোটিজ্যা অর্থাৎ পরমাল্প দ্যুজ্যা (পরম ক্রান্তির কোটিজ্যা)

দ্বারা গুণ করিয়া কোণের সম্মুখস্থ বাহু ক্রান্তির কোটিজ্যা অর্থাৎ দ্যুজ্যা দ্বারা ভাগ করিলে কোণ সংলগ্ন বাহুর জ্যা হইবে।

উদাহরণ।

$\frac{১৭১৯ \times ৩১৪১}{৩৩৬৬}$ = ১৬০৪ ইহার ধনু স্বল্পান্তর ২৭.৫০ ইহাতে অসু ১৬৭০ ইহা মেষের উদয় কাল।

$\frac{২৯৭৭ \times ৩১৪১}{৩২১৮}$ = ২৯১০ ইহার ধনু স্বল্পান্তর ৫৭।৫০ ইহাতে অসু ৩৪৬৩। ইহা হইতে মেষের উদয়াসু ১৬৯০ বিয়োগ করিলে বৃষের উদয়াসু ১৭৯৩।

$\frac{৩৪৩৮ \times ৩১৪১}{৩১৪১}$ = ৩৪৩৮ ইহার ধনু ৫৪০০ ইহা হইতে দুই রাশির উদয়াসু ৩৪৬৩ বিয়োগ করিলে মিথুনের উদয়াসু ১৯৩৭।

অথ নিষ্পন্নাংস্তানসূনাহ।

অথ নিষ্পন্নাংস্তানসূনাহ।

তেহভ্রাদ্রিভূপা ১৬৭০ গুণগোহদ্রি চন্দ্রাঃ ১৭৯৩
সপ্তাগ্নি নন্দেন্দু মিতা ১৯৩৭ অথৈতে।
ক্রমোৎক্রমস্থাশ্চর খণ্ডকৈঃ স্বৈঃ
ক্রমোৎক্রমস্থৈশ্চ বিহীনযুক্তাঃ ॥ ৫৮ ॥
মেষাদিষণ্না মুদয়াঃ স্বদেশে
তুলাদিতোহমী চ বিলোম সংস্থাঃ।
উদেতি রাশিঃ সময়েন যেন
তৎ সপ্তমোহস্তং সমুপৈতি তেন ॥ ৫৯ ॥

অত্র ধনুঃকরণে জীবানাং স্থূলত্বাদ্ দ্বিতীয় তৃতীয়া বুদয়ৌ নাক্ষৈঃ সম্যক্ পঠিতৌ। অত্র প্রথম প্রকারেণ প্রথম উদয়ো গৃহ্যতে। দ্বিতীয় প্রকারেণ দ্বিতীয় তৃতীয়ৌ। শেষং স্পষ্টার্থম্।

অত্রোপপত্তিঃ। নিরক্ষস্বদেশার্কোদয়য়োরন্তরং চরম্। নিরক্ষে স্বদেশে চ মেষাদিঃ সমমুদেতি। মেষান্ত আদৌ স্বক্ষিতিজে ততঃ উন্মণ্ডলে লগতি। অতশ্চরখণ্ডোনো মেষোদয়ঃ স্বদেশোদয়ো ভবতি। এবং বৃষমিথুনয়োরপি। কর্কাদৌ তু চরখণ্ডানা মপচীয়মানত্বাদূনং তানি পরিণমন্তি। তুলাদৌ তূন্মণ্ডলস্যাধঃস্থিতত্বাচ্চরখণ্ডানি ধনং ভবন্তি। মকরাদৌ তু চরখণ্ডানামপচীয়মানত্বাদৃণং পরিণমন্তি। ইত্যাদি গোলে সম্যগ্ বিলোক্যতে।

মেষের উদয়াসু ১৬৭০ বৃষের ১৭৯৩ মিথুনের ১৯৩৭ ইহাই উৎক্রমে কর্কাদি তিন রাশির উদয়াসু হইবে। কর্কটের ১৯৩৭ সিংহের ১৭৯৩ কন্যার ১৬৭০ অসু।

ক্রমে মেষাদি তিন রাশির, উৎক্রমে সংস্থাপিত কর্কাদি তিন রাশির নিরক্ষোদয়াসুর ও ক্রমে তিন রাশির এবং উৎক্রমে তিন রাশির চরকালাসুর মেষাদিত্রয়ে বিয়োগ কর্কাদিত্রয়ে যোগ করিলে মেষাদি ছয় রাশির স্বদেশীয় উদয়াসু হইবে।

মেষ ও তুলার, বৃষ ও বৃশ্চিকের মিথুন ও ধনুর নিরক্ষোদয়াসু এবং চরাসুতুল্য সুতরাং মেষাদির ন্যায় ক্রমে ও উৎক্রমে তুলাদি ছয় রাশির নিরক্ষোদয় ও চরাসু সংস্থাপন করিয়া তুলাদি তিন রাশিতে যোগ এবং এবং মকরাদি তিনরাশিতে বিয়োগ করিলে তুলাদি ছয় রাশির স্বদেশোদয়াসু হইবে। যে রাশি নিরক্ষদেশে যে সময়ে উদিত হয় তাহার সপ্তম রাশি সেই সময়ে অস্তমিত হয়।

উপপত্তি।

বিষুবদ্বৃত্ত ও ক্রান্তি বৃত্তের সম্পাতস্থান সায়নমেষের আদি বিন্দু। ইহার ছয় রাশি অন্তরে সায়ন তুলার আদি বিন্দু এই মেষাদি ও তুলাদি বিন্দু নিরক্ষদেশ ও স্বদেশে এক সময়েই ক্ষিতিজে উদিত হয়। মেষাদি তিন রাশিতে উন্মণ্ডলের নীচে ক্ষিতিজ থাকায় উন্মণ্ডলে উদয়ের চরকাল তুল্য পূর্ব্বে ক্ষিতিজে মেষাদি তিন রাশির উদয় হয়। এজন্য পৃথক্ পৃথক্ মেষাদি রাশির নিরক্ষোদয় কাল হইতে সেই সেই রাশির চরকাল বিয়োগ করিলে স্বদেশে মেষাদি রাশিত্রয়ের উদয়কাল জানা যায়। মেষাদি ছয় রাশির উদয়কালের সমষ্টি নিরক্ষে ও স্বদেশে সর্ব্বত্র ৩০ দণ্ড। সুতরাং স্বদেশে মেষাদি তিন রাশির উদয়কাল নিরক্ষোদয়কাল হইতে যে পরিমাণ চরকাল দ্বারা কম হইবে কর্কাদি রাশিত্রয়ে সেই পরিমাণ উৎক্রমে চরকাল তুল্য বেশী হইবে। এজন্য কর্কাদিরাশিত্রয়ে চরকাল যোগ করিতে হইবে। তুলাদি রাশিত্রয়ে উন্মণ্ডলের উপরে ক্ষিতিজ থাকায় উন্মণ্ডলে উদয়ের চরকাল তুল্য পরে স্বদেশে ক্ষিতিজে তুলাদি রাশি ত্রয়ের উদয়, সুতরাং পৃথক্ পৃথক্ তুলাদি রাশিত্রয়ের নিরক্ষোদয়কালে পৃথক্ পৃথক্ তাহাদের চরকাল যোগ করিলে স্বদেশে পৃথক্ পৃথক্ তুলাদি রাশির উদয়কাল জানা যাইবে। তুলাদি ছয়রাশির উদয়কাল ও নিরক্ষ ও স্বদেশে সমান ৩০ দণ্ড। সুতরাং তুলাদি রাশিত্রয়ে স্বদেশোদয় কাল যে পরিমাণ চরকাল দ্বারা নিরক্ষোদয় কাল হইতে অধিক হইবে মকরাদি রাশিত্রয়ে উৎক্রমে চরকাল দ্বারা সেই পরিমাণে কম হইবে এজন্য মকরাদি রাশিত্রয়ের পৃথক্ পৃথক্ নিরক্ষোদয়কাল হইতে তাহাদের পৃথক্ পৃথক্ চরকাল বিয়োগ করিলে স্বদেশে মকরাদিরাশিত্রয়ের পৃথক্ পৃথক্ উদয়কাল হইবে।

ক্রান্তি বৃত্তের ৩৬০ অংশে ১২ রাশি এজন্য প্রতি রাশি ৩০ অংশ। প্রতি ৩০ অংশ অন্তরে ক্রান্তিবৃত্ত হইতে বিষুবদ্বৃত্তের উপরে লম্বপাত করিলে উভয়বৃত্তের অন্তর অর্থাৎ ক্রান্তিনামকভুজ জানা যায়। বিষুবদ্বৃত্তে বিষুবাংশজ্যা কোটি। ক্রান্তিবৃত্তে প্রতি ৩০ অংশ কর্ণ এই চাপীয় সমকোণি ত্রিভুজে। কর্ণ ৩০ অংশ তুল্য হইলে ও ক্রান্তির গতি ভিন্ন ভিন্ন হেতু প্রতি রাশির ক্রান্তি সমান নহে এজন্য প্রতি চাপীয় সমকোণি ত্রিভুজের কোটি অর্থাৎ উদয়কাল, নিরক্ষদেশেও সমান নহে এজন্য প্রতি রাশির পৃথক্ পৃথক্ নিরক্ষো দয়কাল সাধন করিতে হয়। নিরক্ষোদয় কাল ও স্বদেশোদয় কালের অন্তর চর। এজন্য নিরক্ষোদয় কালের সহিত চরকাল যোগ বা বিয়োগ করিয়া স্বদেশোদয় কাল সাধন করিতে হয়।

উদাহরণ।

	মেষ	বৃষ	মিথুন	কর্কট	সিংহ	কন্যা
নিরক্ষোদয়াসু	১৬৭০	১৭৯৩	১৯৩৭	১৯৩৭	১৭৯৩	১৬৭০
চরাসু (কলিকাতায়)	২৯৭	২৪২	১০০	১০০	২৪২	২৯৭
স্বদেশোদয়াসু	১৩৭৩	১৫৫১	১৮৩৭	২০৩৭	২০৩৫	১৯৬৭
পলমানে	২২৯	২৫৮	৩০৬	৩৪০	৩৩৯	৩২৮

নিরক্ষোদয়াসু	তুলা	বৃশ্চিক	ধনু	মকর	কুম্ভ	মীন
	১৬৭০	১৭৯৩	১৯৩৭	১৯৩৭	১৭৯৩	১৬৭০
চরাসু (কলিকাতায়)	২৯৭	২৪২	১০০	১০০	২৪২	২৯৭
স্বদেশোদয়াসু	১৯৬৭	২০৩৫	২০৩৭	১৮৩৭	১৫৫১	১৩৩৭
পলমানে	৩২৮	৩৩৯	৩৪০	৩০৬	২৫৮	২২৯

ইদানীং নৈপুণ্যমাহ।

ক্ষেত্রাণাং স্থূলত্বাৎ স্থূলা উদয়া ভবন্তি রাশীনাম্।

সূক্ষ্মার্থী হোরাণাং কুর্য্যাদ্ দৃক্কাণকানাং বা ॥ ৬০ ॥

যথা রাশ্যুদয়াঃ সাধিতাস্তথা হোরোদয়া অপি সাধ্যাঃ। তদ্ যথা। পঞ্চ দশাদি পঞ্চ দশোত্তর ভাগানাং জ্যা হোরাজ্যাঃ ষড় ভবন্তি। তাভি-র্মিথুনান্তদ্যুজ্যা ৩১৪১ পৃথক্ পৃথক গুণ্যা স্বস্বদ্যুজ্যায়া ভাজ্যা। ফলানাং ধনুংষ্যধোঽধঃ শুদ্ধানি। ষষ্ঠাৎ পঞ্চমং পঞ্চমাচ্চতুর্থ মিত্যাদি। শেষাণি হোরোদয়াসবো ভবন্তি। এবং দশাদিদশোত্তরভাগৈর্দ্রেক্কাণোদয়া ভবন্তি। তে চ নব। তথা হোরাংশানাং ষট্ চরাণি যান্যধোঽধঃ শুদ্ধানি তানি তেষাং চরখণ্ডানি। তৈঃ ক্রমোৎক্রমস্থৈঃ ক্রমোৎক্রমস্থা-উনযুতাঃ সন্তঃ স্বদেশে হোরো দয়া ভবন্তি। মেষাদীনাং দ্বাদশ। তে চ ব্যস্তাস্তুলাদীনাম্। এবং চতুর্বিংশতিঃ ২৪। এবমেব দ্রেক্কাণোদয়াঃ ষট্ত্রিংশৎ। তথা চার্কস্য সায়নাংশস্য ভাগাঃ পঞ্চ দশহৃতা গতহোরাঃ স্যুঃ। শেষাংশাস্তে ভুক্তা স্তে পঞ্চদশভ্যঃ শুদ্ধা ভোগ্যাংশাঃ স্যুঃ। ভোগ্যাংশ ঘ্নঃ স্বদেশহোরোদয়ঃ পঞ্চদশহৃতঃ ফলং ভোগ্যাসবঃ স্যুস্তানিষ্টাসুভ্যো-বিশোধ্য তদগ্রতো হোরো দয়াংশ্চ শোধয়েৎ। শেষং পঞ্চদশগুণ মশুদ্ধ-হোরোদয়েন ভজেৎ। ফলং লবাঃ। অশুদ্ধপূর্ব্বাণাং হোরোদয়ানাং সংখ্যয়া গুণিতৈঃ পঞ্চ দশভির্যুতাঃ সন্তো লগ্নস্যাংশা ভবন্তি। এবং লগ্নাৎ কাল সাধনেঽপি। এবমেব দ্রেক্কাণোদয়ৈরপি লগ্নসাধনম্। তত্র পঞ্চদশ-স্থানে দশ ১০ গুণনে ভজনে চ কল্প্যাঃ। এবং হোরোদয়ৈর্দ্রেক্কাণোদয়ৈ-র্বা সাধিতং লগ্নাদিকমুদয়াস্তরাখ্যং কর্ম্ম চ সূক্ষ্মং ভবতি অন্যথা স্থূলম্।

এক এক রাশি অর্থাৎ ত্রিশ ত্রিশ অংশ অন্তরে উদয়কাল সাধন করিলে স্থূল হয়। সূক্ষ্মাভিলাষী ব্যক্তি পনের পনের অংশ অন্তরে হোরোদয় বা

উপপত্তি।

ত্রিজ্যায় যদি পরমাল্পদ্যুজ্যা তবে রাশিজ্যায় কত ইত্যাদিরূপে মেষাদি জীবাস্ত্রিগৃহ দ্যুমৌর্ব্বা ইত্যাদি নিয়মের যে উপপত্তি, রাশিজ্যা স্থানে ১৫ অংশজ্যা বা ১০ অংশজ্যা গ্রহণেও সেই উপপত্তি। এই নিয়মে প্রতি অংশের জ্যা লইয়া প্রতি অংশের নিরক্ষোদয়কাল ও প্রতি অংশের চরকাল সাধন করিয়া বিভিন্ন দেশের উদয়কাল মৎপ্রণীত হোরাবল্লভ নামক পুস্তকে সন্নিবেশিত হইয়াছে।

ইদানীং ভুজান্তরমাহ।

> ভানোঃ ফলং গুণিতমর্ক যুতস্য রাশে-
>
> র্ব্যক্ষোদয়েন খখনাগমহী ১৮০০ বিভক্তম্।
>
> গত্যা গ্রহস্য গুণিতং দ্যুনিশাসুভক্তং
>
> স্বর্ণং গ্রহেঽর্কবদিদং তু ভুজান্তরাখ্যম্॥ ৬১॥

অর্কস্য যদ্ ভুজফলং যস্মিন্ রাশৌ রবির্বর্ত্ততে তস্য রাশেঃ সম্বন্ধী যো-নিরক্ষোদয়স্তেন তদ্গুণিতং রাশিকলাভি ১৮০০ র্ভক্তং পুনর্গ্রহগত্যা গুণিত মহোরাত্রাসুভি ২১৬৫৯ র্ভক্তং যৎ ফলং তদ্গ্রহেঽর্কবদ্ধনর্ণং কার্য্যম্। যদ্যর্কস্য ভুজফলং ধনং তদা সূর্য্যস্যাস্তেবাং চ ধনম্। যদি ঋণং তদা ঋণ মিত্যর্থঃ।

অত্রোপপত্তিঃ। যে মধ্যমার্কোদয়িকাস্তে স্ফুটার্কোদয়িকাঃ ক্রিয়ন্তে। অত্রার্ককলস্যাসুকরণেঽনুপাতঃ। যদি রাশিকলা ১৮০০ নিরক্ষোদয়া-সুভিরুদ্গচ্ছন্তি তদা ফলকলাঃ কতিভিরিতি। লব্ধং তাবৎফলোত্থা-অসবো ভবন্তি। অথান্যোঽনুপাতঃ। যদি দ্যুনিশাসুভির্গতিকলা-লভ্যন্তে তদৈভিঃ কিমিতি। তাঃ কলা অতো ঋণং ধনং যতো মধ্য-মার্কোদয়াৎ প্রাক্ স্ফুটার্কোদয়ঃ, প্রাদৃশে তৎকলে ত্রে যতোঽনন্তর-মিত্যুপপন্নম্।

সূর্য্যের মন্দভুজ ফলের কলাকে যে রাশিতে সূর্য্য অবস্থিত সেই রাশির নিরক্ষোদয়াসু দ্বারা গুণ করিয়া ১৮০০ দ্বারা ভাগ করিলে যে অসু হইবে তাহাকে পৃথক্ পৃথক্ গ্রহের গতি দ্বারা গুণ করিয়া (নাক্ষত্রকাল) অহো-রাত্রের অসু ২১৬৫৯ দ্বারা ভাগ করিলে ভুজফলজাত পৃথক্ পৃথক্ গ্রহগণের গতিকলা হইবে। রবির ভুজফল ধন হইলে এই ফল গ্রহে ধন এবং ভুজফল ঋণ হইলে এইফল গ্রহে ঋণ করিবে।

উপপত্তি।

পূর্ব্বে মধ্যম সূর্য্যের উদয় কালীন স্ফুটগ্রহ সাধিত হইয়াছে অথচ স্ফুটসূর্য্যের উদয়কালীন স্ফুটগ্রহ সাধন করিতে হইবে। মধ্যম সূর্য্য ও স্ফুটসূর্য্যের অন্তর মন্দভুজফলকলা। এই কলাকে সময়ে পরিণত করিতে হইবে। তদর্থ অনুপাত। যদি ১৮০০ কলায় সূর্য্যস্থিত রাশির নিরক্ষোদয়াসু তবে ভুজফলকলায় কি? ফল ভুজফলকলাসম্বন্ধী অসুরূপ নাক্ষত্র কাল। তৎপরে যদি অহোরাত্রাসুতে ২২৬৫৯ গতি কলা তবে ভুজফল জাতঅসুতে কত? ফল, ভুজফল কলাতে পৃথক্ পৃথক্ গ্রহগণের গতিকলা। যদি মধ্যমার্কে ভুজফল যোগ করিলে স্ফুটার্ক হয় তবে মধ্যমার্কের পর স্ফুটার্কের উদয় হইয়া থাকে সুতরাং মধ্যমার্কোদয় কালে গ্রহের যে পরিমাণ ছিল, স্ফুটার্কোদয়কালে তাহা অপেক্ষা পরিমাণ অধিক হইবে এজন্য এই মন্দ ভুজফল সম্বন্ধী গতিকলা গ্রহে যোগ করিতে হইবে। যদি ভুজফল ঋণ হয় তবে মধ্যমার্ক অপেক্ষাস্ফুট গ্রহের পরিমাণ কম হইয়া থাকে এজন্য মধ্যমার্কের উদয়ের পূর্ব্বেই স্ফুটার্কের উদয় হইয়া থাকে এজন্য মধ্যমার্কোদয় কালে গ্রহের পরিমাণ অপেক্ষা স্ফুটার্কোদয় কালীন গ্রহের পরিমাণ অল্প হইয়া থাকে সুতরাং ভুজফল সম্বন্ধী এই গতিকলা গ্রহে ঋণ করিতে হইবে।

উদাহরণ।

পূর্ব্ব প্রদর্শিত সূর্য্য মন্দভুজফল অংশাদি ১।৪৭।৪০ ইহাকে সূর্য্যস্থিত রাশি তুলার নিরক্ষোদয়া সু ১৬৭০ দ্বারা গুণ করিয়া ১৮০০ কলা দ্বারা ভাগ করিলে ১০০ হয়। ইহাকে সূর্য্যের স্ফুটগতি কলা ৬০ দ্বারা গুণ করিয়া অহোরাত্রাসু ২১৬৫৯ দ্বারা ভাগ করিলে ১৭ বিকলা হয়। সূর্য্যের মন্দ ফল ঋণ জন্য ইহা চরফল সংস্কৃত স্ফুটরবি ৬।২০।৩৬।১২ হইতে বিয়োগ করিলে ভুজান্তর সংস্কৃত স্ফুটরবি ৬।২০।৩৫।৫৫।

এইরূপে ভুজান্তর ফল সংস্কৃত চন্দ্র ০।৮।৩৬।৩০ কুজ ৪।২২।৫১।১২ বুধ ৭।১৬।৩।৫৪ গুরু ৩।২৮।১৯।৪৩ শুক্র ৫।৯।৫৫।২ শনি ৪।১১।২৮।৩ রাহু ৭।১।২৯।২৭ কেতু ১।১।২৯।২৭।

ইদানী মুদয়ান্তর মাহ।

যুক্তায়নাংশস্য তু মধ্যমস্য
ভুক্তাসবোঽর্কস্য নিরক্ষদেশে।
মেষাদি ভুক্তোদয় সংযুতা যে
যশ্চায়নাংশান্বিতমধ্যভানোঃ ॥ ৬২ ॥
লিপ্তাগণস্তদ্ বিবরেণ নিঘ্নী
স্পষ্টি গ্রহস্য দ্যুনিশাসুভক্তা
স্বর্ণং গ্রহে চেদসবোঽধিকোনা
ইদং গ্রহাণামুদয়ান্তরাখ্যম্ ॥ ৬৩ ॥

মধ্যমার্কস্য সায়নাংশস্য যে রাশে ভুক্ত ভাগাস্তৈস্তদুদয়ং নিরক্ষদেশীয়ং সংগুণ্য ত্রিংশতা বিভজেৎ ফলং তস্য রাশের্ভুক্তা-সবঃ। অথ মেষাদ্যা-যেঽর্কেণ ভুক্তা রাশয় স্তেষাং চ নিরক্ষোদয়াসবস্তত্র যোজ্যা। স্তে মেষাদি ভুক্তোদয়াসবঃ স্যুঃ। অথ মধ্যমার্কস্য সায়নাংশস্য কলাঃ কার্য্যাঃ।

তাসাং কলানাং তেষামসূনাং চ যদন্তরং তেন গ্রহগতির্গুণ্যা দ্যুনিশাসু-ভির্ভাজ্যা লব্ধাঃ কলা গ্রহে ধনং কার্য্যাঃ। যদি কলাভ্যোঽসবোঽধিকাঃ স্যুঃ। যদি ন্যূনা তদা ঋণম্।

অত্রোপপত্তিঃ। ইহ যঃ পূর্ব্বমহর্গণঃ কৃতঃ স মধ্যমসাবনমানেন স্ফুটসাবনস্য চলত্বাৎ। রবিমধ্যগতিকলাতুল্যাসুভিঃ সহিতা নাক্ষত্রাঃ ষষ্টিঘটিকাঃ ৬০।৫৯।৮। ইদং মধ্যমমর্কসাবনম্। তা গতিকলা যৈ-রসুভিরুদ্গচ্ছন্তি তদ্যুতাঃ ষষ্টিঘটিকাঃ স্ফুটসাবনম্। তচ্চলম্। প্রত্যহং গত্যন্যত্বাৎ প্রতিমাসং রাশ্যুদয়ান্যত্বাচ্চ। তাদৃশোঽহর্গণঃ কর্ত্তুং নায়াতীতি মধ্যমঃ কৃতঃ। তেন সম্যগর্কোদয়ে গ্রহা ন ভবন্তি। কদাচিদর্কো-দয়াৎ প্রাক্ কদাচিদনন্তরম্। অতএব প্রাগুক্তম্।

দশশিরঃ পুরি মধ্যম ভাস্করে

ক্ষিতিজ সন্নিধিগে সতি মধ্যমঃ।

ইতি। অথ স্ফুটমধ্যাহর্গণয়োরন্তরানয়নম্। মেষাদেরারভ্য যেঽর্ক-ভুক্তা রাশয়স্তে যৈরসুভিরুদ্গচ্ছন্তি ত একীকৃতাঃ তাবত্যস্বাত্মকে কালে-ঽধিকেনাস্মাদূর্দ্ধমহর্গণেন ভবিতব্যম্। অথ চ মেষাদিভুক্তকলাতুল্যোঽন্তরে কৃতঃ। অতোঽসূনাং কলানাং চ যদন্তরং তাবদ্ভি রসুভি রহর্গণোঽন্ত-রিতঃ। যদ্যহোরাত্রাসুভির্গতির্লভ্যতে তদৈভিরন্তরাসুভিঃ কিমিতি। ফলং গ্রহেষু স্বং যত্তসবোঽধিকাঃ। অন্যথা ঋণমিত্যেতদুক্তং যুক্তমেব।র

অয়নাংশযুক্ত মধ্যম সূর্য্যের ভুক্তাসুর সহিত তাহার পূর্ব্ববর্ত্তী মেষাদি রাশি সমূহের নিরক্ষোদয়াসুযোগ করিবে। ইহার নাম সায়ন মধ্যম রবির মেষাদিভুক্তোদয়াসু। অয়নাংশযুক্তমধ্যমসূর্য্যের রাশি অংশ কলাকে কলা করিবে। এই অসু ও কলাতুল্যাসু উভয়ের অন্তররূপ অসুকে পৃথক্ পৃথক গ্রহগণের গতি দ্বারা গুণ করিয়া অহোরাত্রাসু দ্বারা ভাগ

করিবে ইহার নাম উদয়ান্তর ফল। কলা হইতে অসু অধিক হইলে এই-ফল গ্রহে যোগ এবং অল্প হইলে গ্রহে বিয়োগ করিবে।

উপপত্তি।

উদয়ান্তর কর্ম্মের উপপত্তি গোলাধ্যায়ে বিশদ ভাবে বর্ণিত হইয়াছে। তাহার সংক্ষেপ বর্ণনা এই। কল্পনা করা গেল কোন একদিন সূর্য্য ও কোন নক্ষত্র এক সময়ে পূর্ব্ব ক্ষিতিজে উদিত হইয়াছে। নক্ষত্রের গতি না থাকায় পরদিন নাক্ষত্র ৬০ দণ্ড পরেই সেই নক্ষত্রের পুনর্ব্বার উদয় হইবে। কিন্তু সূর্য্য তাহার নিজগতিতে পূর্ব্বদিকে সরিয়া গিয়াছে এজন্য সূর্য্য এই দিবসে নক্ষত্রের উদয়ের সময়েই উদিত হইবেনা। যে কলামিত স্থান সরিয়া গিয়াছে তাহা আসিতে যে সময় লাগিবে তাহা নাক্ষত্র ৬০ দণ্ডের সহিত যোগ করিলে সূর্য্যের উদয় হইতে উদয় পর্য্যন্ত ১ সাবনদিনের নাক্ষত্র কাল (Sidireal time) হইবে। গতি কলামিত স্থান আসিতে সূর্য্যের যে কাল লাগিবে তাহা জানিতে হইলে, যে রাশিতে সূর্য্য অবস্থিত তাহার পরিমাণ ১৮০০ কলায় যদি সেই রাশির নিরক্ষোদয়াসু তবে গতি কলায় কত? এই অনুপাত লব্ধ কলমিত অসু ৬০ দণ্ডে যোগ করিলে সূর্য্যের মধ্যমসাবনদিন হয় কিন্তু প্রত্যহ গতির ভিন্নতা ও প্রতি রাশিতে উদয়াসুর ভিন্নতা হেতু অনুপাতে মধ্যমগ্রহসাধনে এইরূপ মধ্যমসাবনদিন না লইয়া সূর্য্যের গতি ৫৯ কলা ৮ বিকলা মিত ৫৯ অসু ৮ ব্যসু (৬০ ব্যসুতে ১ অসু) ৬০ দণ্ডের অসু (৬০×৬০×৬) ২১৬০০ তে যোগ করিয়া ২১৬৫৯ অসু ৮ ব্যসুতে এক মধ্যম সাবন দিন গ্রহণ করা হইয়াছে। এবং ইহা দ্বারাই যদি কল্প সাবন দিনে কল্প গ্রহভগণ তবে ইষ্ট সাবন দিনে কি? এই অনুপাতে মধ্যম সূর্য্যাদি সাধিত হইয়াছে। এইরূপ

মধ্যম সূর্য্যের বাস্তবিক অসু ও মধ্যম সূর্য্যের কলার সহিত তাহার অন্তর করিয়া কলা তুল্য অসু গ্রহণ করায় কত অসু অধিক বা অল্প লওয়া হইয়াছে তাহা জানিবে। যদি অহোরাত্রাসুতে সেই গ্রহের গতি কলা তবে এই অন্তরাসুতে কি ? ফল কলাই উদয়ান্তর কলা। যদি বাস্তবিক অসু অধিক হয় তবে বুঝিবে যে অধিক লওয়া উচিত ছিল কিন্তু কলা তুল্য অসু লওয়ায় অন্তরাসু তুল্য অল্প লওয়া হইয়াছে সুতরাং এই উদয়ান্তর কলা গ্রহে যোগ করিবে। যদি অসু অল্প হয় তবে অন্তরাসু তুল্য অধিক লওয়া হইয়াছে এজন্য এই উদয়ান্তর কলা গ্রহে বিয়োগ করিবে।

উদয়ান্তর কর্ম্ম সংস্কার করিলে নিরক্ষদেশে (লঙ্কায়) বাস্তবিক মধ্যম সূর্য্যের উদয়কালীন মধ্যগ্রহ হয়। উদয়ান্তরসংস্কার না করা পর্য্যন্ত নিরক্ষোদয়ের আসন্ন হয়। এজন্যই পূর্ব্বে অনুপাতে মধ্যম গ্রহ সাধন করিয়া তাহা লঙ্কায় ক্ষিতিজোদয়ের সন্নিহিত হইবে বলা হইয়াছে।

উদয়ান্তর সংস্কার দ্বারা লঙ্কায় (উজ্জয়িনীগত মধ্য রেখা ও নিরক্ষ দেশের সংযোগ স্থানে) মধ্যম সূর্য্যের উদয় কালীন মধ্যগ্রহ হয়। দেশান্তর সংস্কার দ্বারা স্বদেশের যাম্যোত্তর রেখা ও নিরক্ষ দেশের সংযোগ স্থানে মধ্যম সূর্য্যের উদয়কালীন মধ্য গ্রহ হয়। তাহাতে মন্দ ফল সংস্কার করিলে স্বনিরক্ষ দেশে মধ্যম সূর্য্যের উদয় কালীন স্ফুটগ্রহ বা পৃথিবী কেন্দ্রীয় গ্রহ হইবে। [ভৌমাদি পঞ্চগ্রহের মন্দ ফল সংস্কার দ্বারা মন্দ স্পষ্ট অর্থাৎ সূর্য্য কেন্দ্রীয় (হেলীয় সেট্রিক) গ্রহ হয় তাহাতে শীঘ্র ফল সংস্কার করিলে স্ফুটগ্রহ অর্থাৎ পৃথিবী কেন্দ্রীয় (জিওসেণ্ট্রিক) গ্রহ হইবে।] তাহাতে চরান্তর সংস্কার করিলে স্বক্ষিতিজে মধ্যম সূর্য্যের উদয়কালীন স্ফুটগ্রহ হইবে। তাহাতে ভুজান্তর সংস্কার করিলে স্বক্ষিতিজে স্ফুটসূর্য্যের উদয় কালীন স্ফুটগ্রহ হয়।

চন্দ্র ও সূর্য্য পৃথিবীর চতুর্দ্দিকে ভ্রমণ করে এজন্য ইহাদের কেবল মন্দ ফল সংস্কারেই স্ফুটত্ব হয় কিন্তু ভৌমাদি পঞ্চগ্রহ পৃথিবী ও সূর্য্য উভয়কে পরিভ্রমণ করায় ফলদ্বয় সংস্কার করিতে হয়।

উদাহরণ।

মধ্যমার্ক ৬।২২।২২।৪৩ সহিত উদাহৃতদিনের অয়নাংশ ২২।৩৫।৩ যোগ করিলে সায়ন মধ্যম রবি ৭।১৪।৫৭।৪৬। সায়ন মধ্যম রবি, বৃশ্চিকের ১৫ অংশে অবস্থিত বৃশ্চিকের নিরক্ষোদয়াসু ১৭৯৩ ভুক্তাসু ১৫ অংশে ৮৯৬ মেষ হইতে তুলা পর্য্যন্ত নিরক্ষোদয়াসুর যোগ ১২৪০০। ইহার সহিত বৃশ্চিকের ভুক্তাসুর যোগে ১৩৩৬৬। সায়ন মধ্যম রবির রাশি অংশ কলাকে কলায় পরিণত করিলে ১৩৪৯৮। এই কলা ও অসুর অন্তর ১৩২ অসু। ইহাকে রবির স্ফুটগতি ৬০ দ্বারা গুণ করিয়া অহোরাত্রাসু ২১৬৫৯ দ্বারা ভাগ করিলে ২২ বিকলা হয়। কলা হইতে অসু অল্প জন্য ইহা পূর্ব্বোক্ত ভুজান্তর কর্ম্ম সংস্কৃত স্ফুট রবি ৬।২০।৩৫।৫৫ হইতে বিয়োগ করিলে উদয়ান্তর কর্ম্ম সংস্কৃত স্ফুট রবি ৬।২০।৩৫।৩৩। ইহাই ১৮৪১ শক ২১ কার্ত্তিক শুক্রবার কলিকাতায় ঔদয়িক স্ফুটরবি। এইরূপে চন্দ্র ০।৮।৩১।১৯ কুজ ৪।২২।৫০।৫৯ বুধ ৭।১৬।৩।২৭ গুরু ৩।২৮।১৯। ৪১ শুক্র ৫।৯।৫৪।৪৩ শনি ৪।১১।২৮।৩। রাহু ৭।১।২৯।২৭ কেতু ১।১।২৯। ২৭।

ইদানীং মন্যদপ্যাহ।

চেৎ স্বোদয়ৈঃ স্ফুটরবেরসবঃ কৃতাস্তে
বিশ্লেষিতাশ্চ যদি মধ্যরবেঃ কলাভিঃ।
বাহ্বন্তরাখ্যমুদয়ান্তরকং চরাখ্যং
কর্ম্মত্রয়ং বিহিতমৌদয়িকে তদা স্যাৎ॥

যদি স্ফুটরবেঃ স্বোদয়েন ভুক্তাসবঃ কৃত্বা মেষাদিস্বোদয়ৈশ্চ যুক্তাস্তেষামসূনাং মধ্যমার্ক কলানাং চ যদন্তরং তেন ভুক্তির্গুণিতা দ্যুনিশাসুভিৰ্ভক্তা। যদ্যসবোঽধিকাস্তদা ফলং গ্রহে স্বমন্যথা ঋণম্। এবং কৃতে সতি ভুজান্তর মুদয়ান্তরং চরাখ্যং চ কর্মত্রয়মপি কৃতং স্যাদৌদয়িকে গ্রহে।

যদি স্বদেশোদয়াসু দ্বারা সায়ন স্ফুট রবির মেষাদি উদয়াসু সাধন করিয়া, সায়ন মধ্যম রবির কলার সহিত অন্তর করতঃ উদয়ান্তরকর্ম্ম সাধন করা যায় তবে ঔদয়িক গ্রহে এক সঙ্গেই ভুজান্তর, উদয়ান্তর ও চর কর্ম্ম বিহিত হয়।

উপপত্তি।

মধ্যম সূর্য্য ও স্ফুট সূর্য্যের অন্তর ভুজফল। নিরক্ষোদয় ও স্বদেশোদয়ের অন্তর চরকাল। সায়ন মধ্যম সূর্য্যের কলা ও তাহার ভুক্তাসু উভয়ের অন্তরাসু উদয়ান্তর কর্ম্মাসু। সুতরাং যদি সায়নস্ফুটসূর্য্যের স্বদেশোদয়াসু এবং সায়ন মধ্যম সূর্য্যের কলা এই উভয়ের অন্তর লওয়া হয় তবে পূর্ব্বোক্ত কর্ম্মত্রয়ই সাধিত হইবে।

উদাহরণ।

চর সংস্কারের পূর্ব্বের স্ফুটার্ক ৬।২০।৩৫।৩ ইহাতে অয়নাংশ ২২।৩৫।৩ যোগ করিলে সায়ন স্ফুটার্ক ৭।১৩।১০।৬। বৃশ্চিকের স্বদেশোদয়াসু ২০৩৫ ইহাতে ভুক্তাসু ৮৯৩। মেষাদি তুলা পর্য্যন্ত স্বদেশোদয়াসুর যোগ ১২৭৬৭ ইহার সহিত ভুক্তাসু যোগে ১৩৬৬০। ইহা হইতে সায়ন মধ্যমার্ক ৭।১৪।৫৭।৪৬ এর কলা তুল্যাসু ১৩৪৯৮ বিয়োগ করিলে অন্তরাসু ১৬২। ইহাকে সূর্য্যের গতিকলা ৬০ দ্বারা গুণ ২১৬৫৯ দ্বারা ভাগ করিলে ২৭ বিকলা হয়। কলা হইতে অসু অধিক জন্য ২৭ বিকলা স্ফুটার্ক ৬।২০।৩৫।৩ সহিত যোগ করিলে স্ফুটার্ক ৬।২০।৩৫।৩০ এইরূপে

চন্দ্র ০।৮।৩০।৩০ কুজ ৪ ২২।৫০।৫৮ বুধ ৭।১৯।৩।২৩ গুরু ৩।২৮।১৯।৪০ শুক্র ৫।১।৫৪।৪০। শনি ৪।১১।২৮।০ রাহু ৭।১।২৯।২৯ কেতু ১।১।২৯।২৯

ইদানীং প্রকারান্তরেণৌদয়িক কর্ম্মাহ।

মধ্যাত্রবেরয়নভাগযুতাদ্‌দ্বিনিঘ্নাদ্-
দোর্জ্জ্যা লঘুর্গতিগুণা খনগাশ্বি ২৭০ ভক্তা।
স্বর্ণং গ্রহে যুগযুজোঃ পদয়োর্বিলিপ্তা-
স্বেবং স্ফুটং খলু ভবেদুদয়ান্তরং বা॥ ৬৫॥

মধ্যমার্কস্য সায়নাংশস্য দ্বিগুণিতস্য যা লঘুখণ্ডকৈ দোর্জ্জ্যা তয়া গুণিতা গ্রহগতিঃ খসপ্তৃষৈ ২৭০ হৃতা ফলং বিকলাদি গ্রহে ধনম্। এবং যুগ্মপদস্থিতেঽর্কে। অযুগ্মপদস্থিতে ত্বৃণম্।

অত্রোপপত্তিঃ। ক্রান্তিবৃত্তস্য চত্বার্য্যপি পদানি পৃথক্ পৃথক্ পঞ্চ পলভিঃ পঞ্চদশভিঃ ঘটিকাভিরুদ্‌গচ্ছন্তি। পরং নৈকৈকো রাশিঃ পঞ্চভিরত উদয়ান্তরকর্ম্ম পদমধ্যং যাবদুপচীয়তে ততোঽপচীয়তে। অতএব পদান্তেষু তস্যাভাবঃ। পদমধ্যেষু পরমতা। যদত্র নিরক্ষোদয়ৈঃ কর্ম্ম দর্শিতং তদ্‌বালাববোধার্থম্। তৎ স্থূলম্। উদয়ানাং স্থূলত্বাৎ। অতএবার্য্যভটাদিভিঃ সূক্ষ্মাত্বার্থং দ্রেক্কাণোদয়াঃ পঠিতাঃ। ইদমুদয়ান্তরং কর্ম্ম যথা সম্যগ্ ভবতি তথোচ্যতে। মধ্যমার্কস্য সায়নাংশস্য দোর্জ্যাং দ্যুজ্যাং চ কৃত্বা তয়া দ্যুজ্যয়া সা দোর্জ্যা ভাজ্যা মিথুনান্ত দ্যুজ্যয়া গুণনীয়া। তস্যা ধনুষো যেঽসবস্তৈর্মধ্যমার্কস্য সায়নাংশস্য ভুজকলা-ঊনাঃ সত্যঃ স্ফুটা অন্তরাসবো ভবন্তি। তৈরুদয়োঽন্তরিত ইত্যর্থঃ। এবং পদমধ্যে ষড়্‌বিংশতিঃ ২৬ পলানি কিঞ্চিদধিকানি ভবন্তি। তানি ল্যাপ্রকারেণ সাধয়িতুমর্কো দ্বিগুণিতঃ। দ্বিগুণিতস্যার্কস্য যাবদ্ভ্রমঃ ক্রিয়তে তাবৎ পদমধ্যে রাশিত্রয়ং ভবতি। তদ্দোর্জ্যয়া লঘ্ব্যা ষড়-

বিংশজ্যা চাপুলাস্তঃ। যদি স্বার্কমিতয়া দোর্জ্যয়া ষড়্বিংশতিলভ্যন্তে তদা ভীষ্টয়া কিমিতি। অত্র ষড়্বিংশজ্যা স্বার্কা অপবর্ত্তিতা গুণক-স্থানে রূপম্ ১ হরস্থানে সার্দ্ধাশ্চন্দ্রাঃ। ফলং পানীয়পলাদি। পুনরস্যোৎসুপাতঃ। যদি পানীয়পলষষ্ট্যা প্রতিকলাতুল্যা বিকলা লভ্যন্তে তদৈভিঃ কিমিতি পূর্ব্ববং লব্ধৌ দোর্জ্যা গুণঃ। সার্দ্ধাশ্চন্দ্রারো হরঃ। ষষ্টিঃ বর্ষিহরঃ। অতো গ্রহগতে দোর্জ্যা গুণঃ। হরয়োর্ঘাতো হরঃ খনগাশ্বিন ২৭০ ইত্যুপপন্নম্। ওজপদেহসবঃ কলাভ্যা উনা এব তৎকলাভ-শুক্ল ঋণম্। যুগ্মপদে স্বধিকা অতস্তত্র ধনম্।

অয়নাংশযুক্তমধ্যম সূর্য্যকে ত্রিগুণ করিয়া তাহা হইতে লঘুজ্যাপ্রকারে ভুজজ্যা সাধন করিবে। পৃথক্ পৃথক্ গ্রহের গতিকে এই ভুজজ্যা দ্বারা গুণ করিয়া ২৭০ দ্বারা ভাগ করিলে যে বিকলাদি ফল হয়, তাহা যুগ্মপদে রবি থাকিলে গ্রহে যোগ এবং অযুগ্ম পদে রবি থাকিলে গ্রহে বিয়োগ করিবে।

উপপত্তি।

তিন তিন রাশি লইয়া এক একটি পদ সুতরাং ক্রান্তি বৃত্তে চারিটি পদ আছে। প্রতিপদ ১৫ দণ্ড অর্থাৎ ৫৪০০ অসুমিত কালে উদিত হয়। প্রতিপদে ৩ রাশি তাহাতে ৫৪০০ কলা। কলা ও অসুর সমতা হেতু পদান্তে উদয়ান্তরকর্ম্ম শূন্য হয়। কিন্তু পদান্ত হইতে আরম্ভ করিয়া দেড় রাশি অর্থাৎ পদ মধ্য যাবৎ ২৬ পল পর্য্যন্ত পরম বৃদ্ধি পাইয়া ক্রমশঃ কমিতে কমিতে পদান্তে শূন্য হয়। পূর্ব্বে এক এক রাশির নিরক্ষো-দয়াসু দ্বারা উদয়ান্তরকর্ম্ম দেখান হইয়াছে ইহাতে স্থূলত্ব এজন্য সূক্ষ্মতা করিবার জন্য আর্য্যভট্ট প্রভৃতি জ্যেক্কাণোদয় সাধন করিয়াছেন। এই উদয়াসু সাধনে পদান্ত হইতে সায়ন মধ্যম রবির ভুজ পর্য্যন্ত স্থানের অসু-

সাধনে সূক্ষ্ম হইবে। অসুসাধন করিতে হইলে সায়নমধ্যম রবির ভুজজ্যা যে স্থানের তৎস্থানের ক্রান্তি দ্বারা দ্যুজ্যা সাধন করিবে। তৎপর মেষাদি-জীবাপ্তি গৃহদ্যুমৌর্ব্যা ইত্যাদি নিয়মে পরমাল্পদ্যুজ্যাকে ভুজজ্যা দ্বারা গুণ ও দ্যুজ্যা দ্বারা ভাগ করিয়া তাহার ধনু লইলেই সায়ন মধ্যম রবির অসু হইবে। এই অসু ও সায়নমধ্যমসূর্য্যের ভুজের কলা ইহার অন্তরই উদয়ান্তরাসু। এইরূপে পদমধ্যে ২৬ পল উদয়ান্তর হয়। ইহাই পূর্ব্বের ক্রান্তি প্রভৃতির সাধনের ন্যায় ত্রিজ্যানুপাতে সাধন করিবার জন্য পদমধ্য ৪৫ অংশ স্থানে ৯০ অংশ। সায়নমধ্যম রবির ও দ্বিগুণ পরিমাণ গ্রহণ করা হইয়াছে। লঘু ত্রিজ্যা ১২০।

১২০ : ২৬ : লঘুজ্যা (২ সামর) : : পলাদি ফল।

$$পফ = \frac{২৬ \times লজ্যা (২ সামর)}{১২০} = \frac{লজ্যা (২ সামর)}{৪\frac{১}{২}}$$

৬০ দণ্ডে গতি কলা। ৬০ পলে গতি কলাতুল্য বিকলা।

৬০ : গক : : পফ : উদয়ান্তর

$$উদয়ান্তর = \frac{গক \times লজ্যা (২ সামর)}{৬০ \times ৪\frac{১}{২}} = \frac{গক \times লজ্যা (২ সামর)}{২৭০}$$

এজন্য মধ্যা দ্রবেঃ ইত্যাদি বলা হইয়াছে।

উদাহরণ

পূর্ব্বোক্ত সায়ন মধ্যম রবি ৭।১৪।৫৭।৪৬ ইহার দ্বিগুণ ২।২৯।৫৫।৩২ লঘুজ্যা প্রকারে ইহার ভুজজ্যা ১২০ ইহাকে রবির গতি কলা ৬০ দ্বারা গুণ করিয়া ২৭০ দ্বারা ভাগ করিলে উদয়ান্তর বিকলা ২৭।ইহা ভুজান্তর কর্ম্মসংস্কৃতস্ফুটরবি ৬।২০।৩৫।৫৫ হইতে অযুগ্ম পদজন্য হীন করিলে উদয়ান্তর কর্ম্ম সংস্কৃত স্ফুটরবি ৬।২০।৩৫।২৮।

এইরূপে চন্দ্র ০।৮।৩০।১২ কুজ ৪।২২।৫০।৫৬ বুধ ৭।১৬।৩।২১। গুরু ৩।২৮।১৯।৪০। শুক্র ৫।৯।৫৪।৩৯ শনি ৪।১১।২৮।০ রাহু ৭।১।২৯।২৮ কেতু ১।১।২৯।২৮

ইদানীং তিথিকরণ যোগানাং সাধনাস্থাহ॥

রবি ১২ রসৈ ৬ র্বিরবীন্দুলবা হৃতাঃ
ফলমিতা স্তিথয়ঃ করণানি চ।
কুরহিতানি চ তানি ববাদিতঃ
শকুনিতোঽসিত ভূতদলাদনু॥ ৬৬॥
গ্রহকলাঃ সরবীন্দু কলা হৃতাঃ
খখগজৈ ৮০০শ্চ ভযোগমিতী ক্রমাৎ।
অথ হৃতাঃ স্বগতৈষ্য বিলিপ্তিকাঃ
স্বগতিভিশ্চ গতাগত নাড়িকাঃ॥ ৬৭।

ব্যর্কেন্দোর্ভাগা দ্বিষ্ঠাঃ। একত্র রবিভির্ভাজ্যাস্তত্র ফলং গতাস্তিথয়ঃ। অন্যত্র রসৈর্ভাজ্যাঃ। ফলং গতকরণানি। তানি দ্বেকোনানি ববাদিতো ভবন্তি। কৃষ্ণচতুর্দশ্যর্দ্ধাদুপরি যান্তবশিষ্যান্তে ত্রীণি চতুর্থং প্রতিপৎ প্রথমার্দ্ধে চ। এতানি চত্বারি শকুনিতঃ। শকুনি চতুষ্পদ-নাগকিংস্তুঘ্নানীতি শেষঃ। যস্য গ্রহস্য নক্ষত্রং জ্ঞাতু মিষ্যতে তস্য কলাঃ কার্য্যাঃ। তথা চন্দ্রার্কযোগস্য কলাঃ কার্য্যাঃ। উভয়ত্র শতাষ্টকেন ৮০০ হৃতে প্রথমস্থানে গতভানি দ্বিতীয়স্থানে গতযোগাঃ। অথ যান্যবশিষ্টানি তানি গতানি! তানি স্ব স্ব হর চ্যুতানি গম্যানি স্যুঃ তেষাং গতানাং সম্বন্ধিন্যো বিকলাঃ স্ব স্ব গতিভির্ভাজ্যাঃ। যল্লভ্যতে তা-গতঘটিকা ভবন্তি। যন্তেষ্যাণাং বিকলা স্তক্তাস্তদৈষ্যা ঘটিকা ভবন্তি।

অত্রোপপত্তিঃ। যদি ব্যর্কেন্দোশ্চক্রাংশৈঃ ৩৬০ ত্রিংশৎ তিথয়ো-লভ্যন্তে ৩০ তদৈভিঃ কিমিতি। অত্র ত্রিংশত্তা-পবর্ত্তিতে হরে জাতো-দ্বাদশ হরঃ। অথ যদি চক্রাংশৈঃ ৩৬০ ষষ্টিঃ ৬০ করণানি লভ্যন্তে তদৈভিঃ কিমিতি। অত্রাপি ষষ্ট্যাপবর্ত্তিতে জাতো হরঃ ষণ্মিতঃ। অথ যদি চক্রকলাভিঃ ২১৬০০ সপ্তবিংশতির্ভানি লভ্যন্তে যোগা বা তদাভিঃ কিমিতি। অত্রাপি সপ্ত বিংশত্যাপ বর্ত্তনে কৃতে জাতোহষ্ট শতী হর উভয়ত্র। অথ ঘটীকরণার্থ মনুপাতঃ। যদি গতি কলাভিঃ ষষ্টি-ঘটিকা লভ্যন্তে তদা গতৈষ্যাভিঃ কলাভিঃ কিমিতি ফলং গতৈষ্য ঘটিকাঃ অথ কলাঃ ষষ্ট্যা গুণিতা বিকলাঃ স্যুরিত্যত উক্তম্। অথ লব্ধাঃ স্বগতৈষ্য-বিলাপ্তিকা ইতি সর্ব্বমুপপন্নম্।

চন্দ্রের স্ফুট হইতে রবিস্ফুট বিয়োগ করিবে। তাহাকে অংশে পরি-ণত করিয়া দুইস্থানে রাখিবে। একস্থানে ১২ দ্বারা ভাগ করিলে ফল গতাতিথি অন্যত্র ৬ দ্বারা ভাগ করিলে ফল গত করণ। গত করণ সংখ্যা হইতে ১ বিয়োগ করিয়া তাহাকে ৭ ভাগ করতঃ শেষ দ্বারা ববাদি ৭ করণ জানিবে। কৃষ্ণ চতুর্দশীর শেষার্দ্ধে শকুনি, অমাবস্যার প্রথমার্দ্ধে চতুষ্পদ, শেষার্দ্ধে নাগ এবং শুক্ল প্রতিপদের প্রথমার্দ্ধে কিংস্তুঘ্ন করণ। কোন গ্রহ কোন্ নক্ষত্রে অবস্থিত ইহা জানিতে হইলে সেই গ্রহের স্ফুট রাশ্যাদিকে কলা করিয়া ৮০০ দ্বারা ভাগ করিলে গত নক্ষত্র জানা যাইবে।

যোগ জানিতে হইলে সূর্য্যস্ফুট ও চন্দ্রস্ফুট যোগ করিয়া তাহার রাশ্যাদিকে কলা করিবে। ইহাকে ৮০০ দ্বারা ভাগ করিলে গত যোগ জানা যাইবে। তিথির গত বা এষ্য দণ্ডাদি জানিতে হইলে চন্দ্র ও সূর্য্যের স্ফুটান্তরকে ১২ দ্বারা ভাগ করিয়া যে শেষ আছে তাহাকে বিকলা করিয়া চন্দ্র ও সূর্য্যের গত্যন্তর কলা দ্বারা ভাগ করিয়া গত

দণ্ডাদি জানিবে। যে শেষ আছে তাহাকে ১২ হইতে বিয়োগ করিয়া তাহাকে পূর্ব্ববৎ বিকলা করতঃ গত্যন্তর কলা দ্বারা ভাগ করিলে এষ্য দণ্ডাদি জানা যাইবে।

করণের গত বা এষ্য দণ্ডাদি জানিতে হইলে চন্দ্রার্কের স্ফুটান্তরকে ৬ দ্বারা ভাগ করিয়া যে শেষ আছে বা ৬ হইতে শেষকে বিয়োগ করিয়া যে এষ্য থাকিবে তাহা হইতে তিথির দণ্ডাদি সাধনের ন্যায় করণের গত বা এষ্যদণ্ডাদি সাধন করিবে।

নক্ষত্রের দণ্ডাদি জানিতে হইলে গ্রহের স্ফুটের কলাকে ৮০০ দ্বারা ভাগ করিলে যে শেষ আছে তাহাকে বিকলা করিয়া গ্রহের গতিকলা দ্বারা ভাগ করিলে গত দণ্ডাদি এবং শেষকে ৮০০ হইতে বিয়োগ করিয়া তাহার বিকলাকে গতি কলা দ্বারা ভাগ করিলে এষ্য দণ্ডাদি জানিবে।

যোগের দণ্ডাদি জানিতে চন্দ্রার্কের স্ফুটের যোগ জাত কলাকে ৮০০ দ্বারা ভাগ করিয়া যে শেষ আছে তাহাকে বিকলা করিয়া চন্দ্রার্কের গতি কলার যোগ দ্বারা ভাগ করিলে গত দণ্ডাদি এবং শেষকে ৮০০ কলা হইতে বিয়োগ করিয়া তাহার বিকলা করতঃ গতি যোগের কলা দ্বারা ভাগ করিলে এষ্য দণ্ডাদি জানিবে।

উপপত্তি

চন্দ্র ও সূর্য্য উভয়েই পূর্ব্বদিকে যাইতেছে। অমাবস্যায় চন্দ্রার্কের যোগ হয়। অমান্ত হইতে অমান্ত পর্য্যন্ত বা চন্দ্রার্কের যোগ হইতে পুনঃ চন্দ্রার্কের যোগ পর্য্যন্ত ৩০ তিথি। চন্দ্রের গতি অধিক জন্য চন্দ্র, গত্যন্তর মিত অধিক গতি দ্বারা সূর্য্যের সহিত মিলিত হয়। যদি সূর্য্যকে স্থির কল্পনা করিয়া গত্যন্তর মিত চন্দ্রের গতি কল্পনা করা যায় তবে চন্দ্র ৩৬০

অংশ আসিলে পুনর্ব্বার সূর্য্যের সহিত যুক্ত হইবে। ৩৬০ অংশে ৩০ তিথি সুতরাং ১২ অংশে ১ তিথি। চন্দ্র ও সূর্য্য উভয়ের অন্তর ১২ অংশ হইলে প্রতিপদের শেষ ২৪ অংশ হইলে দ্বিতীয়ার শেষ ইত্যাদি। অভীষ্ট সময়ে তাহাদের স্ফুটের অন্তর করিলে তাহাদের অন্তর জানা যাইবে। যদি—

১২ : ১ : : তিথি স্ফুটান্তর : গততিথি

$$\text{গত তিথি} = \frac{\text{স্ফুটান্তর} \times ১}{১২}$$

প্রতি তিথিতে ২ করণ সুতরাং ৩০ তিথিতে ৬০ করণ। প্রতি ৬ অংশে এক এক করণ হয়।

৬ : ১ : : স্ফুটান্তরাংশ : গতকরণ

$$\text{গত করণ} = \frac{১ \times \text{স্ফুটান্তরাংশ}}{৬}$$

৩৬০ অংশে ২১৬০০ কলা তাহাতে ২৭ নক্ষত্র ও ২৭ যোগ। সুতরাং ৮০০ কলায় প্রতি নক্ষত্র বা প্রতিযোগ।

৮০০ : ১ :: স্ফুটকলা : গতনক্ষত্র বা গতযোগ।

$$\text{গত যোগ বা গত নক্ষত্র} = \frac{১ \times \text{স্ফুটকলা}}{৮০০}$$

১২ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল মিত গততিথি। তাহার পরবর্ত্তী তিথি চলিতেছে। তাহারও শেষ মিত অতীত হইয়াছে। ১২ হইতে শেষ বিয়োগ করিলে যাহা থাকে তাহাই তিথি সমাপ্ত হইবার বাকী

আছে। যদি গত্যন্তরকলায় ৬০ দণ্ড তবে শেষ কলা বা এষ্য কলায় কত ?

$$\frac{\text{৬০} \times \text{শেষ কলা}}{\text{গত্যন্তরকলা}} \quad \frac{\text{শেষ বিকলা}}{\text{গত্যন্তর কলা}} = \text{দণ্ডাদি}$$

নক্ষত্রে গতিকলায় ৬০ দণ্ড। যোগে চন্দ্রার্কের গতি যোগকলায় ৬০ দণ্ড সুতরাং

$$\text{গত নক্ষত্র দণ্ডাদি} = \frac{\text{শেষ বিকলা}}{\text{চন্দ্রগতি কলা}} \quad \text{গত যোগ দণ্ডাদি} = \frac{\text{শেষ বিকলা}}{\text{চন্দ্রার্কগতি যোগ কলা}}$$

এইরূপ এষ্য দণ্ডাদিতেও জানিবে।

উদাহরণ—

তিথিসাধন

পূর্ব্বোদাহরণে স্ফুটার্ক ৬।২০।৩৫।২৮ স্ফুটগতি কলাদি ৬০।২৩ স্ফুটচন্দ্র ০।৮।৩০।১২ স্ফুটগতিকলাদি ৮৫১।৬

স্ফুটান্তর ৫।১৭.৫৪।৩৪ গত্যন্তর কলা ৭৯০।৪৩

স্ফুটান্তর অংশাদি ১৬৭।৫৪।৪৪ ইহাকে ১২ দ্বারা ভাগ করিলে গত তিথি ১৩ বর্ত্তমান তিথি চতুর্দ্দশী। ভাগ শেষ অংশাদি ১১।৫৪।৪৪ ইহাতে বিকলা ৪২৮৮৪ ইহাকে গত্যন্তর কলা ৭৯১ দ্বারা ভাগ করিলে চতুর্দশীর গত দণ্ডাদি ৫৪।১৩।

১২ হইতে শেষ ১১।৫৪।৪৪ কে বিয়োগ করিলে এষ্য ০।৫।১৬ ইহার বিকলা ৩১৬কে ৭৯১ দ্বারা ভাগ করিলে চতুর্দশীর এষ্যদণ্ডাদি ০।২৪

করণ সাধন

পূর্ব্বোক্ত স্ফুটান্তরাংশাদি ১৬৭।৫৪।৪৪ ইহাকে ৬ দ্বারা ভাগ করিলে গত করণ ২৭ ইহা হইতে ১ বিয়োগ করিলে ২৬ ইহাকে ৭ দ্বারা ভাগ

করিয়া শেষ ৫। বব হইতে আরম্ভ করিয়া ৫ সংখ্যায় গর করণ অতীত হইয়াছে বণিজ করণ বর্ত্তমান। পূর্ব্ববৎ ৬ হইতে ভাগ শেষ ৫।৫৪।৪৪ বিয়োগ করিলে এষ্য ০।৫।১৬ ইহা হইতে পূর্ব্ববৎ বণিজ করণের এষ্য দণ্ডাদি ০।২৪।

নক্ষত্র সাধন

চন্দ্রস্ফুট ০।৮।৩০।১২ হইতে কলাদি ৫১০।১২ ইহাকে ৮০০দ্বারা ভাগ করিলে ভাগ ফল ০ সুতরাং অশ্বিনীনক্ষত্র বর্ত্তমান। ভাগশেষ ৫১০।১২ ইহার বিকলা ৩০৬১২কে চন্দ্রগতি ৮৫১ কলা দ্বারা ভাগ করিলে অশ্বিনীর গত দণ্ডাদি ৩৫।৫৮।

ভাগশেষ ৫১০।১২ কে ৮০০ হইতে বিয়োগ করিলে এষ্যকলাদি ২৮৯।৪৮ ইহার বিকলা ১৭৩৮৮ কে ৮৫১ দ্বারা ভাগ করিলে অশ্বিনীর এষ্য দণ্ডাদি ২০।২৬।

যোগ সাধন

রবি ও চন্দ্রস্ফুটের যোগ ৬২৯।৫।৪০ ইহাতে কলাদি ২০৯।৫।৪০ ইহাকে ৮০০ দ্বারা ভাগ করিলে গত যোগ ১৫ সুতরাং ১৬ অসৃক যোগ বর্ত্তমান। ভাগশেষ ৫৪৫ ৪০ এষ্য ২৫৪।২০ গতি যোগ ৯১১ কলা ইহাতে পূর্ব্ববৎ গত দণ্ডাদি ৩৫।৫৬ এষ্য দণ্ডাদি ১৬।৪৫।

ইদানীং নত কর্ম্মাহ।

তিথ্যন্তনাড়ী নত বাহু মৌর্ব্ব্যা
লঘ্ব্যার্ক শীতাংশুফলে বিনিঘ্নে।
ক্রমেণ ভক্তে নখগো সমুদ্রৈঃ ৪৯২০
কণ্ঠগাগ্নি বেদৈঃ * ৪৩৬১ ফল হীন যুক্তঃ। ৬৮।

---

* কগাগ্নি বেদৈরিতি পাঠঃ সাধুঃ।

প্রাক্‌পশ্চিমস্থস্তরণিবির্ধুঃ প্রা-
গৃণে ফলে যুক্ত ইতোঽন্যথোনঃ
মুহুঃ স্ফুটাতো গ্রহণে রবীন্দ্বো-
স্তিথি স্তিদং জিষ্ণুসুতো জগাদ ।৬৯।

চন্দ্রগ্রহণেঽর্কগ্রহণে বা যাস্তিথ্যন্তে নত নাড্য স্তা রস ৬ গুণা নতভাগা-ভবন্তি। তেষাং লম্বৌ দোজ্যা সাধ্যা। তয়ার্কশীতাংশু ভুজ ফলে গুণ্যে। অর্কস্য নখগো সমুদ্রৈশ্চন্দ্রস্য কণ্ঠগাগ্নি বেদৈর্ভাজ্যে। যদি ফলে অংশাদ্যে গুণিতে তর্হি শাস্ত্রা লব্ধিগ্রাহ্যা। যদি কলাদ্যে তর্হি কলাদ্যা। তেন লব্ধফলেন প্রাককপালস্থো রবির্হীনঃ কার্য্যঃ। যদি পশ্চিমস্থস্তদা যুক্তঃ। বিধুস্তু প্রাক্‌কপালস্থে ঋণে চ ফলে বর্ত্তমানে যুক্তঃ কার্য্যঃ। অতোঽন্যথা প্রাক্‌ পশ্চাদ্বা হীন এব। অতঃ পুনস্তাভ্যাং তিথিঃ। পুনর্নতকর্ম্ম চ যাবদবিশেষঃ। ইদং জিষ্ণুসুতো জগাদিতি। এতদাগম-প্রামাণ্যেনাস্মাভি র্লিখিত মিত্যর্থঃ। চতুর্ব্বেদাচার্য্যেণাপ্যুপলব্ধিরেব বাসনেত্যভিহিতম্। যদীদৃশ্যুপলব্ধিরস্তি তদাস্মাভিঃ কিং নাস্তী কর্ত্তব্য-মিতি ভাবঃ।

অথ ব্রহ্মগুপ্তোক্তমুচ্যতে। অত্র ত্র্যংশোনাশ্চতুর্দশ নীচোচ্চবৃত্ত-পরিধিভাগা রবেঃ পঠিতাঃ। তথা যে জিনকলোনরদা হিমাংশোস্তে যাম্যোত্তরমণ্ডলস্থস্যৈব। তে রবের্মধ্যাহ্নস্থস্য পরিধিভাগা ঋণে ফলে প্রাগুন্মণ্ডলস্থস্য কলাবিংশত্যাধিকাঃ পশ্চাদূনাঃ। ধনফলে তু প্রাগূনা পশ্চাদধিকাঃ।

	পূ	ম	প		পূ	ম	প
ঋণফলে	১৪	১৩	১৩	ধনফলে	১৩	১৩	১৪
	০	৪০	২০		২০	৪০	০

অথ চন্দ্রস্য মধ্যাহ্নপরিধিভাগাঃ প্রাগুন্মণ্ডলস্থস্য [illegible]

ফলে দ্বিপঞ্চাশতা ৫২ কলাভিরূনাঃ। পশ্চাদৃণে ফলে তাভিঃ কলাভিঃ ৫২ যুতাঃ। ধনে তু তাভিরূনাঃ।

	পূ	ম	প		পূ	ম	প
ঋণফলে	৩০	৩১	৩২	ধনফলে	৩০	৩১	৩০
	৪৪	৩৬	২৮		৪৪	৩৬	৪৪

অবান্তরে ত্বনুপাতাৎ পরিধিভাগানানীয় তৈঃ স্ফুটীকরণং কৃত্বেদানীং তৎসংস্কারঃ ক্রিয়তে। তত্রানুপাতঃ। যদি ত্রিজ্যাতুল্যয়া নতভাগজ্যয়া ভাগত্র্যংশঃ পরিধ্যন্তরং তদেষ্টয়া কিমিতি। অত্র নতভাগজ্যায়া ভাগ-ত্র্যংশো গুণ ত্রিজ্যা হরঃ ১২০ এবং কৃতে সতি নত জ্যায়াঃ ষষ্ট্যধিক শতত্রয়ং ভাগহারঃ। ফলং স্ফুটপরিধ্যন্তরম্। অথান্যোঽনুপাতঃ। যদি ত্র্যংশোনৈশ্চতুর্দশভিঃ পরিধিভাগৈরিদং ফলং *লভ্যতে তদা স্ফুটপরিধ্য-ন্তরেণ কিমিতি। অত্র ফলস্য নতজ্যা গুণঃ পরিধ্যংশাঃ ষষ্ট্যধিকশতত্রয়ং চ হরঃ। ইদানীং হরয়োর্ঘাতে উৎপন্না নখগো সমুদ্রাঃ। এবং চন্দ্রস্যাপি তত্র পরিধ্যন্তরং দ্বিপঞ্চাশৎ কলাঃ ৫২।

চন্দ্রগ্রহণে পূর্ণিমান্তসময়ে এবং সূর্য্য গ্রহণে অমান্ত সময়ে যে নত দণ্ডাদি তাহাকে ৬ দ্বারা গুণ করিলে যে নতাংশ হয় তাহা হইতে লঘু প্রকারে ভুজজ্যা সাধন করিবে। এই ভুজজ্যা দ্বারা সূর্য্যের মন্দ ভুজফলকে গুণ এবং ৪৯২০ দ্বারা ভাগ করিলে যে ফল হইবে তাহা প্রাক্‌কপালস্থ (যাম্যোত্তর বৃত্তের পূর্ব্বস্থিত) স্ফুট সূর্য্যে বিয়োগ এবং পশ্চিম কপালস্থ অর্থাৎ যাম্যোত্তর বৃত্তের পশ্চিমস্থ স্ফুট সূর্য্যে যোগ করিবে।

পূর্ব্বোক্ত লঘু ভুজজ্যা দ্বারা চন্দ্রের মন্দ ভুজফলকে গুণ এবং ৪৩৬১ দ্বারা ভাগ করিয়া যে ফল হইবে তাহা ঋণ মন্দ ফলে প্রাক্‌কপালস্থ স্ফুটচন্দ্রে যোগ ইহার অন্যথায় বিয়োগ করিবে

* মন্দফলম্।

এই নতকর্ম্ম সংস্কৃত চন্দ্রার্ক হইতে অসকৃৎ তিথি ও নতকর্ম্ম সাধন করিবে। ইহা ব্রহ্মগুপ্তের মত কিন্তু ভাস্করাচার্য্যের অভিপ্রেত নহে। তিনি বলিয়াছেন ব্রহ্মগুপ্তের গ্রন্থাবলম্বনে আমি এই গ্রন্থ লিখিতেছি তাহাতে নত কর্ম্ম আছে এজন্য আমিও লিখিলাম। ব্রহ্মগুপ্ত প্রণীত ব্রহ্ম সিদ্ধান্তের টীকাকার চতুর্ব্বেদাচার্য্য বলিয়াছেন, নতকর্ম্ম দ্বারা চন্দ্রার্ক, দৃগ্‌গণিতৈক্য হয় ইহাই ইহার যুক্তি অন্য গাণিতিক যুক্তি নাই। এজন্য ভাস্কর বলিয়াছেন যদি নতকর্ম্ম দ্বারা প্রত্যক্ষের সহিত গণিতের একতা হয় তবে আমরাই বা কেন অস্বীকার করিব কারণ দৃষ্টির সহিত গণিতের একতা বিধানই সিদ্ধান্তকারগণের অভিপ্রেত।

উপপত্তি

ব্রহ্মগুপ্ত বলিয়াছেন, যাম্যোত্তর বৃত্তে রবি থাকিলে তাহার নীচোচ্চ বৃত্ত পরিধি অংশাদি ১৩।৪০ মন্দফল ঋণ হইলে পূর্ব্বদিকে উন্মণ্ডলস্থ রবিতে তাহার নীচোচ্চবৃত্তপরিধ্যংশ ১৪। পশ্চিমদিকে উন্মণ্ডলস্থ রবিতে ১৩.২০ ধনমন্দফলে প্রাগুন্মণ্ডলে ১৩।২০ পশ্চাদুন্মণ্ডলে ১৪। সুতরাং পঠিত পরিধি ও স্ফুট পরিধির অন্তর সর্ব্বত্র ২০ কলা বা $\frac{১}{৩}$ অংশ। লঘু ত্রিজ্যা ১২০।

$$০ : \frac{১}{৩} :: \text{নত জ্যা} : \text{স্ফুট পরিধি}।$$

$$\text{স্ফুটপরিধি} = \frac{১ \times \text{নজ্যা}}{১২০ \times ৩} = \frac{\text{নজ্যা}}{৩৬০}।$$

অংশাদি ১৩।৪০ পরিধিতে পূর্ব্বে মন্দফল সাধিত হইয়াছে। এইরূপ স্ফুট পরিধিতে ফল সাধন করিতে হইবে।

$$১৩।৪০ = ১৩\frac{২}{৩} = \frac{৪১}{৩}।$$

$$\frac{৪১}{৩} : \text{মন্দ ফল} :: \frac{\text{নজ্যা}}{৩৬০} : \text{স্ফুটমন্দফল}।$$

$$\text{স্ফুমফ} = \frac{৩ \times \text{মফ} \times \text{নজ্যা}}{৪১ \times ৩৬০} = \frac{\text{মফ} \times \text{নজ্যা}}{৪৯২০} ।$$

মধ্যাহ্নে যাম্যোত্তর বৃত্তে চন্দ্র আসিলে পূর্ব্ব পঠিত চন্দ্রের নীচোচ্চবৃত্ত পরিধি ৩১।৩৬ মন্দফল ঋণ বা ধন যাহাই হউক প্রাগুন্মণ্ডলস্থ চন্দ্রে কেন্দ্রের পরিধি ভাগ ৫২ কলা কম। পশ্চিম উন্মণ্ডলস্থ চন্দ্রে ঋণ মন্দ ফলে ৫২ কলা অধিক ধন মন্দফলে ৫২ কলা কম।

৫২ কলা $= \frac{৫২}{৬০}$ অংশ। $৩১।৩৬ = ৩১\frac{৩৬}{৬০} = \frac{১৮৯৬}{৬০}$ ।

$১২০ : \frac{৫২}{৬০} :: \text{নজ্যা} : \text{স্ফুট পরি}$

$$\text{স্ফুপ} = \frac{৫২ \times \text{নজ্যা}}{১২০ \times ৬০} = \frac{\text{নজ্যা}}{১৩৮} ।$$

$$\frac{১৮৯৬}{৬০} : \text{মফ} :: \frac{\text{নজ্যা}}{১৩৮} : \text{স্ফুটমন্দফল} ।$$

$$\text{স্ফুমফ} = \frac{৬০ \times \text{মফ} \times \text{নজ্যা}}{১৮৯৬ \times ১৩৮} = \frac{\text{মফ} \times \text{নজ্যা}}{৪৩৬১} ।$$

এতজ্জন্য ক্রমেণ ভক্তে নগগো সমুদ্রৈঃ ইত্যাদি বলা হইয়াছে।
ইদানীং স্ফুটগ্রহস্য তাৎকালিকীকরণ মাহ।

যাতৈষ্য নাড়ীগুণিতা দ্যুভুক্তিঃ
ষষ্ঠ্যা ৬০ হৃতা তদ্‌রহিতো যুতশ্চ।
তাৎ কালিকঃ স্যাৎ খচরঃ শশীনৌ
তিথ্যন্ত এবং সমলিপ্তিকৌ স্তঃ ॥ ৭০ ॥
পূর্ণান্তকালে তু সমৌ লবাদ্যৈ-
র্দর্শান্তকালেঽবয়বৈ গৃহাদ্যৈঃ।

স্পষ্টম্। বাসনাপি সুগমা ত্রৈরাশিকেন।

যে সময়ের গ্রহস্ফুট সাধিত হইয়াছে তাহা হইতে যত দণ্ডাদি পূর্ব্বে অভীষ্ট সময় তাহা যাত দণ্ডাদি নামে এবং যত দণ্ডাদি পরে অভীষ্ট সময় তাহা এষ্য দণ্ডাদি নামে অভিহিত। ১ দিনের গ্রহের গতিকে যাত বা এষ্য দণ্ডাদি দ্বারা গুণ করিয়া ৬০ দ্বারা ভাগ করিলে যে ফল হয় তাহা যাত দণ্ড হইলে গ্রহে বিয়োগ ও এষ্য দণ্ড হইলে যোগ করিলে অভীষ্ট সময়ের গ্রহ হইবে। বক্রগতি হইলে ইহার বিপরীত, অর্থাৎ যাতদণ্ড হইলে যোগ এষ্যদণ্ড হইলে বিয়োগ করিবে।

এইরূপে তিথ্যন্তে চন্দ্র ও সূর্য্যের কলাদি অবয়ব তুল্য হয়, পূর্ণিমান্তে অংশাদি অবয়ব তুল্য হয় এবং অমাবস্যান্তে রাশ্যাদি সকল অবয়ব তুল্য হয়।

উপপত্তি।

ত্রৈরাশিকই ইহার উপপত্তি। যদি ৬০ দণ্ডে গতি কলা তবে অভীষ্ট দণ্ডে কত? পূর্ব্বদিন অপেক্ষা পর দিনের গ্রহ পরিমাণ অধিক হইলে ফল পূর্ব্বঔদয়িক গ্রহে যোগ অল্প হইলে বিয়োগ করিতে হইবে।

উদাহরণ

চতুর্দশীর এষ্য দণ্ডাদি ০।২৪ এই সময়ে সূর্য্যের গতি ৬০ কলা: সুতরাং ২৪ পলে গতি ২৪ বিকলা। ইহা ঔদয়িক রবিতে যোগ করিলে চতুর্দশীর অন্তকালে সূর্য্য ৬।২০।৩৫।৫২। এইরূপে চন্দ্রের ০।২৪ পল সময়ে গতি কলাদি ৫।৪০ ইহা ঔদয়িক চন্দ্রে যোগ করিলে চতুর্দশ্যন্তে চন্দ্র ০।৮।৩৫।৫২। এই চন্দ্র ও সূর্য্যের কলাদি অবয়ব তুল্য।

এই চন্দ্রার্কস্ফুট ও গতি হইতে জানা যাইতেছে পূর্ণিমান্ত দণ্ডাদি ৫৫।৪। এই সময়ে রবি ৬।২১।৩০। ৫৩ চন্দ্র ০।২১।৩০।৫৩।

ইদানীং সূক্ষ্ম নক্ষত্রা য়নমাহ।

স্থূলং কৃতং ভানয়নং যদেত-
জ্জ্যোতির্বিদাং সংব্যবহার হেতোঃ ॥ ৭১ ॥
সূক্ষ্মং প্রবক্ষ্যেঽথ মুনিপ্রণীতং
বিবাহ যাত্রাদি ফল প্রসিদ্ধ্যৈ।
অধ্যর্দ্ধভোগানি ১১।৮৫।৫১ ষড়ত্র তজ্জ্ঞাঃ
প্রোচুর্বিশাখাদিত ভধ্রুবানি ৭২
ষড়র্দ্ধভোগানি চ ৩৯৫।১৭ ভোগিরুদ্র-
বাতান্তকেন্দ্রাধিপবারুণানি
শেষাণ্যতঃ পঞ্চদশৈক ভোগা-
:শশি মধ্য ভুক্তিঃ ৭৯০।৩৫॥৭৩
সর্ব্বর্ক্ষভোগোনিত চক্রলিপ্তা-
বৈশ্বাগ্রতঃ স্যাদভিজিদ্ভভোগঃ।
কলৌ কৃতাদিষ্টখগাদ্ বিশোধ্য
দাস্রাদি ভোগান্ গতভানি বিদ্যাৎ ॥ ৭৪ ॥
বিশুদ্ধ সংখ্যানি গতং তু শেষ-
মশুদ্ধ ভোগাৎ পতিতং তদেষ্যম্।
গতা গতে ষষ্টিগুণে বিভক্তে
গ্রহস্য ভুক্ত্যা ঘটিকা গতৈষ্যাঃ ॥ ৭৫ ॥

ইহ যন্নক্ষত্রানয়নং কৃতং তৎ স্থূলং লোকব্যবহারার্থ মাত্রং কৃতং। অথ পুলিশবসিষ্ট-গর্গাদিভি র্যদ্ বিবাহযাত্রাদৌ সম্যক্ ফলসিদ্ধ্যর্থং কথিতং তৎ সূক্ষ্ম মিদানীং প্রবক্ষ্যে। তত্র ষড়ধ্যর্দ্ধ ভোগানি। বিশাখা-

পুনর্ব্বসু রোহিণ্যুত্তরাত্রয়ম্। অথ ষড়র্দ্ধভোগানি। আশ্লেষার্দ্রা-স্বাতী ভরণী-জ্যেষ্ঠা-শতভিষক্। এভ্যঃ শেষাণি পঞ্চদশৈক ভোগানি। ভোগ-প্রমাণং তু শশিমধ্যভুক্তিঃ ৭৯০।৩৫। অধ্যর্দ্ধভোগঃ ১১৮৫।৫২ অর্দ্ধভোগঃ ৩৯৫।১৭ সর্ব্বর্ক্ষভোগৈরূনিতানাং চক্রকলানাং ২১৬০০ যচ্ছেষং সোঽভিজিদ্ভোগঃ ২৫৪।১৮। অথ তৎসাধনম্। গ্রহং কলী-কৃত্যাশ্বিন্যাদীনাং ভোগান্ বিশোধয়েৎ। যাবন্তঃ শুদ্ধান্তাবন্তি গতভানি জানীয়াৎ। শেষাঃ কলা গতসংজ্ঞাঃ। তা অশুদ্ধভোগাৎ পতিতা এষ্য-সংজ্ঞাঃ। তা গতৈষ্যাঃ কলাঃ ষষ্টি ৬০ গুণা গ্রহগত্যা ভক্তা গতৈষ্যা ঘটিকা-ভবন্তি।

অত্রোপপত্তি রাগম প্রামাণ্যেন।

প্রতি ৮০০ কলায় এক এক নক্ষত্র যাহা বলা হইয়াছে তাহা জ্যোতির্ব্বিদ্গণের ব্যবহারোপযোগী স্থূল নিয়ম। মুনিগণ বিবাহযাত্রাদির ফল সিদ্ধিরজন্ত যে অসমান সূক্ষ্ম বিভাগ করিয়াছেন তাহা বলিতেছি। বিশাখা, পুনর্ব্বসু, রোহিণী, উত্তরফল্গুনী, উত্তরাষাঢ়া, উত্তরভাদ্রপদ এই ছয়টি নক্ষত্রের প্রত্যেকের দেড় ভোগ অর্থ। কলাদি ১১৮৫।৫২। অশ্লেষা, আর্দ্রা, স্বাতী, ভরণী, জ্যেষ্ঠা, শতভিষা এই ছয়টি নক্ষত্রের প্রত্যেকের অর্দ্ধভোগ অর্থাৎ কলাদি ৩৯৫।১৭। শেষ ১৫টি নক্ষত্রের প্রত্যেকের এক ভোগ অর্থাৎ চন্দ্রের ১ দিনের মধ্যগতিতুল্য কলাদি ৭৯০।৩৫। সকল নক্ষত্রের ভোগ কলাদি যোগ করিয়া চক্রকলা ২১৬০০ হইতে বিয়োগ করিলে কলাদি ২৫৪।১৮ অবশিষ্ট থাকে ইহাই অভিজিৎ নক্ষত্রের ভোগ।

গ্রহস্ফুটের রাশ্যাদিকে কলা করিয়া তাহা হইতে অশ্বিন্যাদি নক্ষত্রের ভোগকলা বিয়োগ করিবে। যত নক্ষত্রের ভোগ বিয়োগ করা যায় তাহা গত নক্ষত্র তৎপরবর্ত্তী নক্ষত্র বর্ত্তমান। বিয়োগ করিয়া যাহা শেষ

থাকে তাহা বর্ত্তমান নক্ষত্রের ভুক্ত কলা। সেই নক্ষত্রের ভোগকলা হইতে ভুক্ত কলা বিয়োগ করিলে এষ্যকলা জানা যায়। গত বা এষ্য কলাকে ৬০ দ্বারা গুণ করিয়া গ্রহের গতি দ্বারা ভাগ করিলে বর্ত্তমান নক্ষত্রের গত বা এষ্য দণ্ডাদি জানা যায়

উপপত্তি।

সূক্ষ্ম নক্ষত্র সাধনের কোন যুক্তি নাই শাস্ত্র বাক্যই ইহার প্রমাণ। গত বা এষ্য দণ্ডাদি সাধনে ত্রৈরাশিকই যুক্তি। গতি কলায় ৬০ দণ্ড তবে গত বা এষ্য কলায় কত? ফল গত বা এষ্য দণ্ডাদি।

উদাহরণ।

পূর্ব্বোদাহৃত ঔদয়িক চন্দ্রস্ফুট ০।৮।৩০।১২ ইহাতে কলা ৫১০। অশ্বিনীর ভোগ কলাদি ৭৯০।৩৫। স্ফুট চন্দ্রকলা ইহা অপেক্ষা অল্প হওয়ায় অশ্বিনী নক্ষত্রই বর্ত্তমান। ইহার গতকলা ৫১০। অশ্বিনীর ভোগ ৭৯০ কলা হইতে ৫১০ বিয়োগ করিলে এষ্য কলা ২৮০। গত ও এষ্য কলাকে পৃথক্ পৃথক্ ৬০ দ্বারা গুণ এবং চন্দ্রগতি ৮৫১ কলা দ্বারা ভাগ করিলে অশ্বিনীর গত দণ্ডাদি ৩৫।৫৭। এষ্য দণ্ডাদি ১৯।৪৪।

মন্তব্য।

এক সময়ে এইরূপ অসমান বিভাগ দ্বারা অভিজিৎ নির্ণয় ও যাত্রা বিবাহাদিতে ফল নির্ণয়ের প্রথা প্রচলিত ছিল ইহার নাম ছিল সূক্ষ্ম নিয়ম বা সূক্ষ্মমার্গ। কিন্তু তাহা বহুকাল হইল আর ব্যবহৃত হয় না। এইক্ষণ সমান ৮০০ কলা করিয়া প্রতি নক্ষত্র এবং উত্তরাষাঢ়া শেষ চতুর্থাংশ ও শ্রবণার প্রথম ১৫ ভাগের ১ ভাগ মিতকাল অভিজিৎ নামে ব্যবহৃত হইতেছে। ইহার নাম স্থূল নিয়ম বা স্থূল মার্গ। শ্রীকৃষ্ণের জন্মাষ্টমী ব্রতে রোহিণী নক্ষত্র যুক্ত অষ্টমী তিথির প্রাশস্ত্য। প্রসিদ্ধ স্মৃতি নিবন্ধকার হেমাদ্রি তাহার স্মৃতি শাস্ত্রে এই রোহিণী স্থূল

মার্গের কি সূক্ষ্ম মার্গের লইতে হইবে? এই প্রশ্ন উত্থাপন করিয়া স্বয়ং মীমাংসার্থ লিখিয়াছেন সূক্ষ্মমার্গের নক্ষত্র গণনায় ব্যবহার নাই স্থূলমার্গের নক্ষত্র গণনারই ব্যবহার। তাহার উক্তি এই "স্থূলমার্গ-সিদ্ধস্যৈব নক্ষত্রস্য গ্রহণাৎ"।

কোন কোন অর্ব্বাচীন নক্ষত্রগণনায় স্থূলমার্গের গ্রহণ দেখিয়া বলিয়া থাকেন পঞ্জিকা গণনায় স্থূল নিয়মই লইতে হইবে সূক্ষ্ম গণনা অর্থাৎ দৃক্‌সিদ্ধ গণনা লইবে না। ইহা যে উন্মত্ত প্রলাপ তাহা বুদ্ধিমান্ ব্যক্তি মাত্রই বুঝিতে পারিবেন।

ইদানীং গ্রহাণাং রাশিসংক্রান্তিমানং ভতিথিকরণযোগানাং সন্ধি-মানং চাহ।

ষষ্টিঘ্নবিম্বং গ্রহভুক্তিভক্তং
সংক্রান্তি নাড্যোঽখিল ধর্ম্মকৃত্যে।
রবেস্তু তাঃ পুণ্যতমা গ্রহঃ স্ব-
ক্রান্তিগো মিশ্রফলং বিধত্তে ॥ ৭৬ ॥
শশিতনু বিকলাভ্যশ্চন্দ্রভুক্ত্যোন্দুভাম্বো-
র্গতিবিবর কলাভির্ভূয় এতাভি রেব।
পৃথগথ গতিযুত্যা নাড়িকাঃ সন্ধিরাপ্তা
ভতিথি করণ যোগানাং ফলং তত্র মিশ্রম্ ॥ ৭৭ ॥

বক্ষ্যমাণপ্রকারেণ গ্রহবিম্বকলা আনীয় ষষ্ট্যা সংগুণ্য গ্রহভুক্ত্যা ভজেৎ যল্লব্ধং তাঃ সংক্রান্তিনাড্যঃ। রাশ্যন্তকালাৎ পূর্ব্বমর্দ্ধা উত্তরত্রোর্দ্ধা ইত্যর্থাদগম্যতে। তাঃ সংক্রান্তিনাড্যো রবেস্তু পুণ্যতমাঃ। তথা যাবৎ সংক্রান্তিস্থো গ্রহস্তাবদ্ রাশিদ্বয়োত্থং ফলং করোতি। এবং শশি বিম্ববিকলাভ্যো যা ঘটিকা উৎপদ্যন্তে তাঃ ভতিথি-করণ-যোগানাং

সন্ধিঘটিকাঃ স্যুঃ। সন্ধৌ মিশ্রফলমিত্যর্থঃ। অত্র সন্ধিকত্তয়তোঽপি বিম্বস্য স্থিতত্বাৎ। উপপত্তিরপ্যত্র সুগমা।

ইতি সিদ্ধান্ত শিরোমণি বাসনাভাষ্যে মিতাক্ষরে গ্রহস্পষ্টীকরণং সমাপ্তম্। গ্রন্থসংখ্যাঃ ৬০০।

গ্রহের বিম্বকলাকে ২০ দ্বারা গুণ করিয়া গ্রহের গতি দ্বারা ভাগ করিলে সেই গ্রহের সংক্রান্তি দণ্ডাদি জানা যায়। রবির সংক্রান্তি দণ্ডাদি সকল ধর্ম্মকার্য্যে পুণ্যতম কাল। গ্রহগণ নিজ নিজ সংক্রান্তি সময়ে উভয় রাশি গত মিশ্রফল প্রদান করিয়া থাকেন।

চন্দ্রবিম্বকলাকে ৬০ দ্বারা গুণ করিলে চন্দ্র বিম্ব বিকলা হয় ইহাকে পৃথক্ পৃথক্ ৩ স্থানে রাখিয়া চন্দ্রের গতি কলা দ্বারা ভাগকরিলে নক্ষত্রে সন্ধি. গত্যন্তর কলা দ্বারা ভাগকরিলে তিথি সন্ধি ও করণ সন্ধি চন্দ্রার্কের গতি যোগ কলাদ্বারা ভাগকরিলে যোগের সন্ধি পাওয়া যায়। নক্ষত্রাদি সন্ধি সময়েও উভয়নক্ষত্রাদি গত মিশ্র ফল হইয়া থাকে।

উপপত্তি।

ক্রান্তি বৃত্তকে সমান দ্বাদশ ভাগ করিলে প্রতি ভাগ এক এক রাশি গ্রহরাজ জ্যোতির্ম্ময় ভগবান্ সূর্য্যনারায়ণ, ক্রান্তিবৃত্তে ভ্রমণ করেন তাঁহার বিম্ব কেন্দ্র, রাশির সীমা অতিক্রম করিলেই তাহাকে অন্য রাশি বলা হয় কিন্তু তাহার বিম্বের এক প্রান্তসীমা অতিক্রম করিবার সময় পুণ্যকাল আরম্ভ এবং অপর প্রান্তসীমা অতিক্রম করিলে পুণ্য কাল শেষ হয়। সকল দেবগণ ও পিতৃগণ সূর্য্যের আশ্রিত সূর্য্য প্রীত হইলে তাঁহারা প্রীত হন এজন্য এই রবির সংক্রান্তিকালে সূর্য্যনারায়ণের পূজা ও তাঁহার আশ্রিত অন্য দেবগণের পূজা, পি

সংগম পূজা বা শ্রাদ্ধ এবং দানদানাদি ধর্ম্ম কৃত্য বিহিত হইয়াছে। স্থাবর জঙ্গমাত্মক জগতের আত্মা, আদিকারণ, ভগবান্ আদিত্য (আদিত্যা-শ্চাদি ভূতত্বাৎ) দ্বাদশমাসে দ্বাদশ রাশিতে অবস্থান দ্বারাই ব্রহ্মা, বিষ্ণু ইন্দ্রাদি দ্বাদশ আদিত্য নামে অভিহিত হইয়াছেন। এই সংক্রান্তিই তাহার নাম পরিবর্ত্তনের হেতু এজন্য এই সংক্রান্তিকালে ধর্ম্মকৃত্য বিশেষ পুণ্য জনক।

চন্দ্রাদি অন্য গ্রহের নিজের কিরণ নাই তাহারা সূর্য্য নারায়ণের কিরণেই আলোকিত হইয়া থাকে তাহারা ক্রান্তিবৃত্তেও ভ্রমণ করে না। ক্রান্তিবৃত্তে তাহাদের স্ফুট স্থানের গণনা হয় মাত্র এজন্য চন্দ্রাদি অন্য গ্রহের সংক্রান্তিকাল পুণ্য জনক নহে।

সংক্রান্তিকাল সাধনে যুক্তি এই

গতিকলা : ৬০ :: বিম্বকলা : সংক্রান্তি কাল।

$$\text{সংক্রান্তি কাল} = \frac{\text{বিম্বকলা} \times ৬০}{\text{গতিকলা}}।$$

$$\text{নক্ষত্র সন্ধি} = \frac{\text{চন্দ্রবিম্ব কলা} \times ৬০}{\text{চন্দ্রগতি কলা}} = \frac{\text{চন্দ্রবিম্ববিকলা}}{\text{চন্দ্রগতি কলা}}।$$

$$\text{তিথি সন্ধি বা করণ সন্ধি} = \frac{\text{চন্দ্রবিম্ব বিকলা}}{(\text{চগ} - \text{রগ})}।$$

$$\text{যোগসন্ধি} = \frac{\text{চন্দ্রবিম্ব বিকলা}}{\text{চগ} + \text{রগ}}।$$

উদাহরণ।

চন্দ্রগ্রহণাধিকারোক্ত নিয়মে উদাহৃতদিবসে রবিবিম্ব কলাদি ৩৩।১২ চন্দ্রবিম্বকলাদি ৩৪।৩০ বিকলা ২০৭০ ইহাকে চন্দ্রগতি কলা ৮৫১ দ্বারা

ভাগ করিলে নক্ষত্র সন্ধি দণ্ডাদি ২।২৭। এই সময় মধ্যে জাতব্যক্তি অশ্বিনী ও ভরণীর মিশ্রফল ভোগ করিবে। এইরূপে চন্দ্রবিম্ববিকলা ২০৭০কে চন্দ্রার্কের গত্যন্তর কলা ১ দ্বারা ভাগ করিলে তিথি সন্ধি ও করণ সন্ধি দণ্ডাদি ২।৩৮। চন্দ্রার্কের গতি যোগকলা ৯১১ দ্বারা ভাগ করিলে যোগসন্ধি দণ্ডাদি ২।১৬।

স্ফুটাধিকার বঙ্গানুবাদ সমাপ্ত।

ত্রিপ্রশ্নাধিকারঃ।

অথ ত্রিপ্রশ্নাধ্যায়ং বিবক্ষুস্তাবৎ তদারম্ভ প্রয়োজনমাহ।

জগুর্বিদোঽদঃ কিল কালতন্ত্রং
দিগ্‌দেশকালাবগমোঽত্র যস্মিন্
ত্রিপ্রশ্ননাম্নি প্রচুরোক্তিধাম্নি
ব্রুবেঽধিকারং তমশেষ সারম্॥ ১।

স্পষ্টার্থম্।

পণ্ডিতগণ এই জ্যোতিষশাস্ত্রকে কালতন্ত্র বলেন। জ্যোতিষশাস্ত্রের অন্তর্গত এই সিদ্ধান্তগ্রন্থে প্রচুর উক্তি বিশিষ্ট ত্রিপ্রশ্ন নামক যে অধিকারে দিগ্, দেশ ও কালের বোধ জন্মে বহুবিষয়ের সারযুক্ত সেই অধিকার (অধ্যায়) বলিতেছি।

ইদানীং লগ্ন সাধনমাহ।

তাৎকালিকার্কেণ যুতস্য
রভুক্ত ভাগৈ র্গু' ণতোদয়াৎ স্যাৎ॥
ভোগ্যাসবঃ খাগ্নি হৃতাদবাপ্তাঃ-
ভুক্তাসবো ভুক্ত লবৈঃ স্যু রেবম্॥ ২॥
ইষ্টাসু সংঘাদপনীয় ভোগ্যাং-
স্তদগ্রতোরাশ্যুদয়াংশ্চ শেষম্।
অশুদ্ধহৃৎ খাগ্নিগুণং লবাদ্য-

ভুক্তং তনুং স্যাদয়নাংশহীন-
মিষ্টাসবোঽল্পা যদি ভোগ্যকেভ্যঃ।
ত্রিংশদ্গুণাঃ স্বোদয়ভাজিতাস্তে
লব্ধাংশযুক্তো রবিরেব লগ্নম্ ॥৪॥

যস্মিন্ কালে লগ্নং জ্ঞেয়ং তস্মিন্ কালে তাৎকালিকোঽর্কঃ সায়নাংশঃ কার্য্যঃ। তেনার্কেণ যুক্তস্য রাশের্যে ভোগ্যাংশা স্তৈঃস্বদেশোদয়াসবো-গুণ্যা স্ত্রিংশতা ভাজ্যাঃ। যে লব্ধা স্তে ভোগ্যাসবঃ স্যুঃ। অথে-ষ্টাসুভ্যো ভোগ্যাসূন্ বিশোধ্য তদগ্রতো যাবন্তঃ উদয়াঃ শুধ্যন্তি তাবন্তঃ শোধ্যাঃ। ততঃ শেষাৎ খরামগুণাদশুদ্ধোদয়েন ভক্তাদ্ যল্লব্ধ মংশাদ্যং তদশুদ্ধোদয়াৎ পূর্ব্বং যাবন্তো মেষাদ্যা উদয়া শুদ্ধাস্তাবন্তো রাশিভি র্যুক্তময়নাংশৈশ্চ রহিতং তল্লগ্নং স্যাৎ। অথ যদীষ্টাসুভ্যো ভোগ্যা ন শুধ্যন্তি তদেষ্টাসবস্ত্রিংশদ্গুণাস্তদুদয়াসুভির্ভাজ্যাঃ। ফলেনাংশাদ্যেন যুতো-রবির্লগ্নং স্যাৎ।

যে সময়ে লগ্ন সাধন করিতে হইবে সেই সময়ে তাৎকালিক স্ফুট সূর্য্য সাধন করিয়া তাহার সহিত অয়নাংশ যোগ করতঃ সায়ন সূর্য্য করিবে। সায়ন সূর্য্যস্ফুটে যে অংশ তাহা ভুক্তাংশ। তাহা ৩০ হইতে বিয়োগ করিলে ভোগ্যাংশ পাওয়া যায়। যে রাশিতে সূর্য্য অবস্থিত সেই রাশির স্বদেশীয় উদয়াসুকে ভোগ্যাংশ দ্বারা গুণ করিয়া ৩০ দ্বারা ভাগকরিলে ভোগ্যাসু পাওয়া যায়। এইরূপে সূর্য্যাবস্থিত রাশির স্বদেশীয় উদয়াসুকে ভুক্তাংশদ্বারা গুণ এবং ৩০ দ্বারা ভাগকরিলে ভুক্তাসু জানা যায়। ইষ্ট কালকে অসু করিয়া তাহা হইতে ভোগ্যাসু বিয়োগ করিলে যাহা শেষ থাকে তাহা হইতে সূর্য্যাধিষ্ঠিত রাশির পরবর্ত্তী যত রাশির স্বদেশীয়াসু বিযুক্ত হইতে পারে তাহা বিয়োগ

কলিকাতা সংস্কৃত কলেজের জ্যোতিষাদি শাস্ত্রাধ্যাপক পণ্ডিতপ্রবর শ্রীরাধাবল্লভ স্মৃতি-ব্যাকরণ-জ্যোতিস্তীর্থ সম্পাদিত অন্যান্য পুস্তকাবলি।

১। **লীলাবতী**—(নাগরাক্ষরে) মূল, টীকা, উপপত্তি, বহুবিধ নব্য-গণিতের নিয়ম, ইংরাজী পরিভাষা ও উদাহরণসহ মূল্য ১॥০ টাকা

২। **লীলাবতী বঙ্গানুবাদ**—চিত্র উদাহরণসহ মূল্য ৸০ আনা

৩। **বীজগণিত**—(নাগরাক্ষরে) মূল, টীকা, উপপত্তি এবং বহুনব্য নিয়মোদাহরণসহ। উক্ত পুস্তকদ্বয় ইউনিভারসিটি এম, এ জ্যোতিষেরও পাঠ্য। মূল্য ২৲ দুই টাকা।

৪। **কোষ্ঠী প্রদীপ**—(বঙ্গাক্ষরে) মূল, টীকা অনুবাদ। যাঁহারা সংস্কৃত ভাষায় অনভিজ্ঞ তাঁহারাও গুরুর উপদেশ ব্যতিরেকে সহজে ইহারদ্বারা কোষ্ঠী প্রস্তুত করিতে পারেন। মূল্য আড়াই টাকা।

৫। **হোরাবল্লভ**—(বঙ্গাক্ষরে) অনুবাদোদাহরণসহ লগ্নাদি দ্বাদশ ভাব সাধন, স্ফুট দৃষ্টি গ্রহগণ যে পরিমাণে ফল দান করিবেন, আয়ুঃ সাধন, ইত্যাদি বহুবিধ আবশ্যকীয় বিষয় বিস্তৃত ভাবে সন্নিবেশিত হইয়াছে। মূল্য ১৷০ পাঁচ সিকা।

৬। **সিদ্ধান্ত-শিরোমণি**—(গোলাধ্যায়) ইহাতে মূল, টীকা, বঙ্গানুবাদ, ইংরাজি পরিভাষা ও চিত্রাদিসহ গণিতের উপপত্তি, পৃথিবী, স্বর্গ ও অন্তরীক্ষের প্রাচীনদেশ, পর্ব্বতাদির বিবরণ, প্রত্নতত্ত্ব জানিবার অপূর্ব্ব গ্রন্থ ১॥০ দুই টাকা আট আনা।

৭। **গ্রহবিপ্র ইতিহাস**—(শাকদ্বীপি ব্রাহ্মণ বিবরণ) বঙ্গাক্ষরে বেদ, উপনিষদ, পুরাণ, শিলালিপি, কুলপঞ্জিকা, প্রভৃতি সামঞ্জস্যে বিভিন্ন শ্রেণীস্থ শাকদ্বীপি ব্রাহ্মণগণের প্রকৃত পরিচয় সন্নিবেশিত হইয়াছে। প্রত্নতত্ত্ববিদ্‌গণ এই পুস্তকে বহু নূতন তত্ত্ব জানিতে পারিবেন। মূল্য ১৲

৮। **উড়ুদায় প্রদীপ**—(লঘু পরাশরী) সটীকানুবাদ। অতি প্রাঞ্জল ভাষায় টীকারও অনুবাদ করা হইয়াছে সংস্কৃত অনভিজ্ঞ ব্যক্তির গুরূপদেশ ব্যতিরেকে বিংশোত্তরী দশা বিচার করিতে পারিবেন. মূল্য ১৲